অ্যাপারেল ম্যানুফেকচারিং বেসিকস-২

এসএসসি (ভোকেশনাল) ও দাখিল (ভোকেশনাল)

নবম-দশম শ্রেণি

জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড, বাংলাদেশ

স্বাধীনতার সুবর্ণ জয়ন্তী

১৯৭২ সালের ১২ই জানুয়ারি মুক্ত স্বাধীন বাংলাদেশের প্রধানমন্ত্রী হিসেবে
শপথ গ্রহণ করছেন বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান

১৯৭২ সালের ১২ই জানুয়ারি স্বাধীন বাংলাদেশের প্রধানমন্ত্রী হিসেবে শপথ গ্রহণ করেন বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান। মাত্র সাড়ে তিন বছরের শাসনামলে তিনি যুদ্ধবিধ্বস্ত বাংলাদেশকে শক্ত ভিত্তির উপর স্থাপন করেন। মুক্তিযুদ্ধের সময় ভারতে আশ্রয় নেওয়া এক কোটি বাঙালি শরণার্থীর পুনর্বাসন, স্বাধীন হওয়ার তিন মাসের মধ্যে ভারতীয় সশস্ত্র বাহিনীকে ফেরত পাঠানো, মাত্র দশ মাসের মধ্যে নতুন রাষ্ট্রের জন্য সংবিধান প্রণয়ন এ সবই বঙ্গবন্ধুর কৃতিত্ব।

জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড কর্তৃক ২০২২ শিক্ষাবর্ষ থেকে বাংলাদেশ কারিগরি শিক্ষা বোর্ডের এসএসসি (ভোকেশনাল) এবং দাখিল (ভোকেশনাল) শিক্ষাক্রমের নবম ও দশম শ্রেণির পাঠ্যপুস্তকরূপে নির্ধারিত

অ্যাপারেল ম্যানুফ্যাকচারিং বেসিকস-২

APPAREL MANUFACTURING BASICS -2

প্রথম ও দ্বিতীয় পত্র

নবম ও দশম শ্রেণি

লেখক

মো: শাহ শামীম আহমেদ

জেসমিন সুলতানা

মো: হেলাল উদ্দিন

মো: হারুনুর রশিদ চৌধুরী

মো: রুহুল আমিন

প্রকৌশলী মোসা: ছালমা আক্তার (সমন্বয়কারী)

সম্পাদক

ড. প্রকৌশলী আলাউদ্দিন খলিফা

জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড, বাংলাদেশ

জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড
৬৯-৭০, মতিঝিল বাণিজ্যিক এলাকা, ঢাকা-১০০০
কর্তৃক প্রকাশিত

[প্রকাশক কর্তৃক সর্বস্বত্ব সংরক্ষিত]

(পরীক্ষামূলক সংস্করণ)

প্রথম প্রকাশ : অক্টোবর, ২০২১

ডিজাইন
জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড

গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার কর্তৃক বিনামূল্যে বিতরণের জন্য

মুদ্রণে: হাওলাদার অফসেট প্রেস, ১ গোপাল সাহা লেন, সিংটোলা, সূত্রাপুর, ঢাকা-১১০০।

প্রসঙ্গ-কথা

শিক্ষা জাতীয় জীবনের সর্বতোমুখী উন্নয়নের পূর্বশর্ত। দ্রুত পরিবর্তনশীল বিশ্বের চ্যালেঞ্জ মোকাবেলা করে বাংলাদেশকে উন্নয়ন ও সমৃদ্ধির দিকে নিয়ে যাওয়ার জন্য প্রয়োজন সুশিক্ষিত-দক্ষ মানব সম্পদ। কারিগরি ও বৃত্তিমূলক শিক্ষা দক্ষ মানব সম্পদ উন্নয়ন, দারিদ্র্য বিমোচন, কর্মসংস্থান এবং আত্মনির্ভরশীল হয়ে বেকার সমস্যা সমাধানে গুরুত্বপূর্ণ অবদান রাখছে। বাংলাদেশের মতো উন্নয়নশীল দেশে কারিগরি ও বৃত্তিমূলক শিক্ষার ব্যাপক প্রসারের কোনো বিকল্প নেই। তাই ক্রমপরিবর্তনশীল অর্থনীতির সঙ্গে দেশে ও বিদেশে কারিগরি শিক্ষায় শিক্ষিত দক্ষ জনশক্তির চাহিদা দিন দিন বৃদ্ধি পাচ্ছে। এ কারণে বাংলাদেশ কারিগরি শিক্ষা বোর্ড কর্তৃক এসএসসি (ভোকেশনাল) ও দাখিল (ভোকেশনাল) স্তরের শিক্ষাক্রম ইতোমধ্যে পরিমার্জন করে যুগোপযোগী করা হয়েছে।

শিক্ষাক্রম উন্নয়ন একটি ধারাবাহিক প্রক্রিয়া। পরিমার্জিত শিক্ষাক্রমের আলোকে প্রণীত পাঠ্যপুস্তকসমূহ পরিবর্তনশীল চাহিদার পরিপ্রেক্ষিতে এসএসসি (ভোকেশনাল) ও দাখিল (ভোকেশনাল) পর্যায়ে অধ্যয়নরত শিক্ষার্থীদের যথাযথভাবে কারিগরি শিক্ষায় দক্ষ করে গড়ে তুলতে সক্ষম হবে। অভ্যন্তরীণ ও বহির্বিশ্বে কর্মসংস্থানের সুযোগ সৃষ্টি এবং আত্মকর্মসংস্থানে উদ্যোগী হওয়াসহ উচ্চশিক্ষার পথ সুগম হবে। ফলে রূপকল্প-২০২১ অনুযায়ী জাতিকে বিজ্ঞানমনস্ক ও প্রশিক্ষিত করে ডিজিটাল বাংলাদেশ নির্মাণে আমরা উজ্জীবিত।

গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার ২০০৯ শিক্ষাবর্ষ হতে সকলস্তরের পাঠ্যপুস্তক বিনামূল্যে শিক্ষার্থীদের মধ্যে বিতরণ করার যুগান্তকারী সিদ্ধান্ত গ্রহণ করেছে। কোমলমতি শিক্ষার্থীদের আরও আগ্রহী, কৌতূহলী ও মনোযোগী করার জন্য মাননীয় প্রধানমন্ত্রী শেখ হাসিনার নেতৃত্বে আওয়ামী লীগ সরকার প্রাক-প্রাথমিক, প্রাথমিক, মাধ্যমিক স্তর থেকে শুরু করে ইবতেদায়ি, দাখিল, দাখিল ভোকেশনাল ও এসএসসি ভোকেশনাল স্তরের পাঠ্যপুস্তকসমূহ চার রঙে উন্নীত করে আকর্ষণীয়, টেকসই ও বিনামূল্যে বিতরণ করার মহৎ উদ্যোগ গ্রহণ করেছে; যা একটি ব্যতিক্রমী প্রয়াস। বাংলাদেশ কারিগরি শিক্ষা বোর্ড কর্তৃক রচিত ভোকেশনাল স্তরের ট্রেড পাঠ্যপুস্তকসমূহ সরকারি সিদ্ধান্তের প্রেক্ষিতে জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড ২০১৭ শিক্ষাবর্ষ থেকে সংশোধন ও পরিমার্জন করে মুদ্রণের দায়িত্ব গ্রহণ করে। উন্নতমানের কাগজ ও চার রঙের প্রচ্ছদ ব্যবহার করে পাঠ্যপুস্তকটি প্রকাশ করা হলো।

বানানের ক্ষেত্রে সমতা বিধানের জন্য অনুসৃত হয়েছে বাংলা একাডেমি কর্তৃক প্রণীত বানান রীতি। ২০১৮ সালে পাঠ্যপুস্তকটির তত্ত্ব ও তথ্যগত পরিমার্জন এবং চিত্র সংযোজন, বিয়োজন করে সংস্করণ করা হয়েছে। জাতীয় দক্ষতা উন্নয়ন নীতি-২০১১ এ বর্ণিত উদ্দেশ্য বাস্তবায়নের কৌশল হিসেবে প্রাথমিকভাবে এনটিভিকিউএফ -এর আলোকে চলমান শিক্ষাক্রম পরিমার্জন করা হয়েছে। এই পরিমার্জিত শিক্ষাক্রমের আলোকে ১৩টি ট্রেডের পাঠ্যপুস্তক প্রণয়ন করার উদ্যোগ গ্রহণ করে ২০২২ শিক্ষাবর্ষের কারিগরি শিক্ষায় সকল সরকারি ও বেসরকারি শিক্ষা প্রতিষ্ঠানে এই শিক্ষাক্রম চালু হতে যাচ্ছে। এই শিক্ষাক্রমের আলোকে প্রবর্তিত পাঠ্যপুস্তকের মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা শিক্ষা সনদের পাশাপাশি জাতীয় দক্ষতা সনদ অর্জনের সুবিধা প্রাপ্ত হবে। এর ফলে শ্রম বাজারে বাংলাদেশের দক্ষ জনশক্তি প্রবেশের দ্বার উন্মোচিত হবে।

পাঠ্যপুস্তকটির আরও উন্নয়নের জন্য যে কোনো গঠনমূলক ও যুক্তিসংগত পরামর্শ গুরুত্বের সাথে বিবেচিত হবে। শিক্ষার্থীদের হাতে সময়মত বই পৌঁছে দেওয়ার জন্য মুদ্রণের কাজ দ্রুত করতে গিয়ে কিছু ত্রুটি-বিচ্যুতি থেকে যেতে পারে। পরবর্তী সংস্করণে বইটি আরও সুন্দর, প্রাঞ্জল ও ত্রুটিমুক্ত করার চেষ্টা করা হবে। যাঁরা বইটি রচনা, সম্পাদনা, প্রকাশনার কাজে আন্তরিকভাবে মেধা ও শ্রম দিয়ে সহযোগিতা করেছেন তাঁদের জানাই আন্তরিক ধন্যবাদ। পাঠ্যপুস্তকটি শিক্ষার্থীরা আনন্দের সঙ্গে পাঠ করবে এবং তাদের মেধা ও দক্ষতা বৃদ্ধি পাবে বলে আশা করি।

প্রফেসর নারায়ণ চন্দ্র সাহা
চেয়ারম্যান
জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড, বাংলাদেশ

সূচিপত্র

প্রথম পত্র

(সুইং মেশিন অপারেশন-০১)

অধ্যায়	wk‡ivbvg	পৃষ্ঠা
	সিঙ্গেল নিডল লকস্টিচ মেশিন অপারেশন	০১-৩১
	চেইন স্টিচ মেশিন অপারেশন	৩২ - ৪৮
	ওভারলক মেশিন অপারেশন	৪৯-৭৩
	ডাবল নিডল লকস্টিচ মেশিন অপারেশন	৭৪-৯৩

দ্বিতীয় পত্র

(সুইং মেশিন অপারেশন -০২)

অধ্যায়	wk‡ivbvg	পৃষ্ঠা
	বাটন হোল মেশিন অপারেশন	৯৬-১২৭
	বাটন এটাচ মেশিন অপারেশন	১২৮-১৫৪
	ফিড অব দা আর্ম মেশিন অপারেশন	১৫৫-১৯২
	ফ্লাটলক মেশিন অপারেশন	১৯৩-২২৬
	স্ট্রেইট নাইফ কাটিং মেশিন অপারেশন	২২৭-২৫৩

অ্যাপারেল ম্যানুফ্যাকচারিং বেসিকস-২

APPAREL MANUFACTURING BASICS -2

প্রথম পত্র

নবম শ্রেণি

welq †KvW : 8114

প্রথম অধ্যায়

সিঙ্গেল নিডল লকস্টিচ মেশিন অপারেশন

(Single Needle Lock Stitch Machine Operation)

পোশাক আমাদের অপরিহার্য উপাদান। আমাদের নিত্যদিনের সার্বক্ষনিক সঙ্গী। তাই পোশাক কীভাবে তৈরি হয় এবং পোশাক তৈরিতে কোন মেশিন ব্যবহার করা হয়, এ সম্পর্কে আমাদের সবার জানার কৌতুহল আছে। সেলাইয়ের কাজে আমরা নানা ধরনের মেশিনের ব্যবহার দেখি। এর মধ্যে সিঙ্গেল নিডল লকস্টিচ মেশিন অন্যতম। সাধারণত পোশাক সেলাইয়ের অধিকাংশ কাজ এ মেশিনের সাহায্যে সম্পন্ন হয়। আমাদের পরিধেয় পোশাক যেমন- শার্ট, প্যান্ট, পাঞ্জাবি, সেলোয়ার, কামিজ ইত্যাদির সেলাই খেয়াল করলে দেখবো যে, এগুলোর প্রায়ই সম্পূর্ণ সেলাই সিঙ্গেল নিডল লকস্টিচ মেশিন দিয়ে তৈরি করা। আমাদের দেশের রপ্তানি আয়ের সিংহভাগই আসে পোশাক শিল্প থেকে। এ পোশাক শিল্পের বেশিরভাগ কাজ সিঙ্গেল নিডল লকস্টিচ মেশিন দ্বারা সম্পন্ন হয়। তাই সেলাই জগতে এ মেশিনের গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রয়েছে। এ অধ্যায়ে আমরা সিঙ্গেল নিডল লকস্টিচ মেশিন সম্পর্কে জানার পাশাপাশি মেশিন সেটকরণ ও সেলাইকরণে দক্ষতা অর্জন করব।

এ অধ্যায় শেষে আমরা-

- সেলাইয়ের জন্য প্রস্তুতি গ্রহণ করতে পারব
- সেলাইয়ের জন্য মেশিন সেট করতে পারব
- সিঙ্গেল নিডল লকস্টিচ মেশিন চালনা করতে পারব
- মেশিন, টুলস ইকুইপমেন্টস ও কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করতে এবং সংরক্ষণ করতে পারব

১.১ সিঙ্গেল নিডল লকস্টিচ সেলাই মেশিনের মৌলিক ধারণা

অধ্যায়ের শুরুতে ছবিগুলো দেখে তোমাদের হয়তো মনে হচ্ছে দুটি মেশিন দু'ধরনের। আসলে তা নয়। দুটি মেশিনই একই প্রকৃতির। উভয় মেশিন দ্বারা লকস্টিচ সেলাই করা হয়। একটি নিডল, একটি ববিন ও ববিন কেস এবং দু'টি সুতা ব্যবহার করে সিঙ্গেল নিডল লকস্টিচ মেশিনে সেলাই করা যায়। দু'টি সুতার মধ্যে একটি নিডল সুতা অন্যটি ববিন সুতা হিসাবে ব্যবহার হয়। নিডলের সুতা ও ববিনের সুতার সাহায্যে লকস্টিচসেলাই করা হয় বিধায় এ মেশিনকে সিঙ্গেল নিডল লকস্টিচ মেশিন বলে। এ মেশিনের সেলাই উপরে ও নিচে একই রকম দেখা যায়।এই মেশিনকে আবার প্লেইন মেশিনও বলা হয়। আমরা বাসা-বাড়িতে পা চালিত যে মেশিন ব্যবহার করি সেটিও একই ধরনের মেশিন। বাসাবাড়িতে পা চালিত সেলাই মেশিনকে ডোমেস্টিক সুয়িং মেশিন অথবা সাধারণ সেলাই মেশিনও বলা হয়।

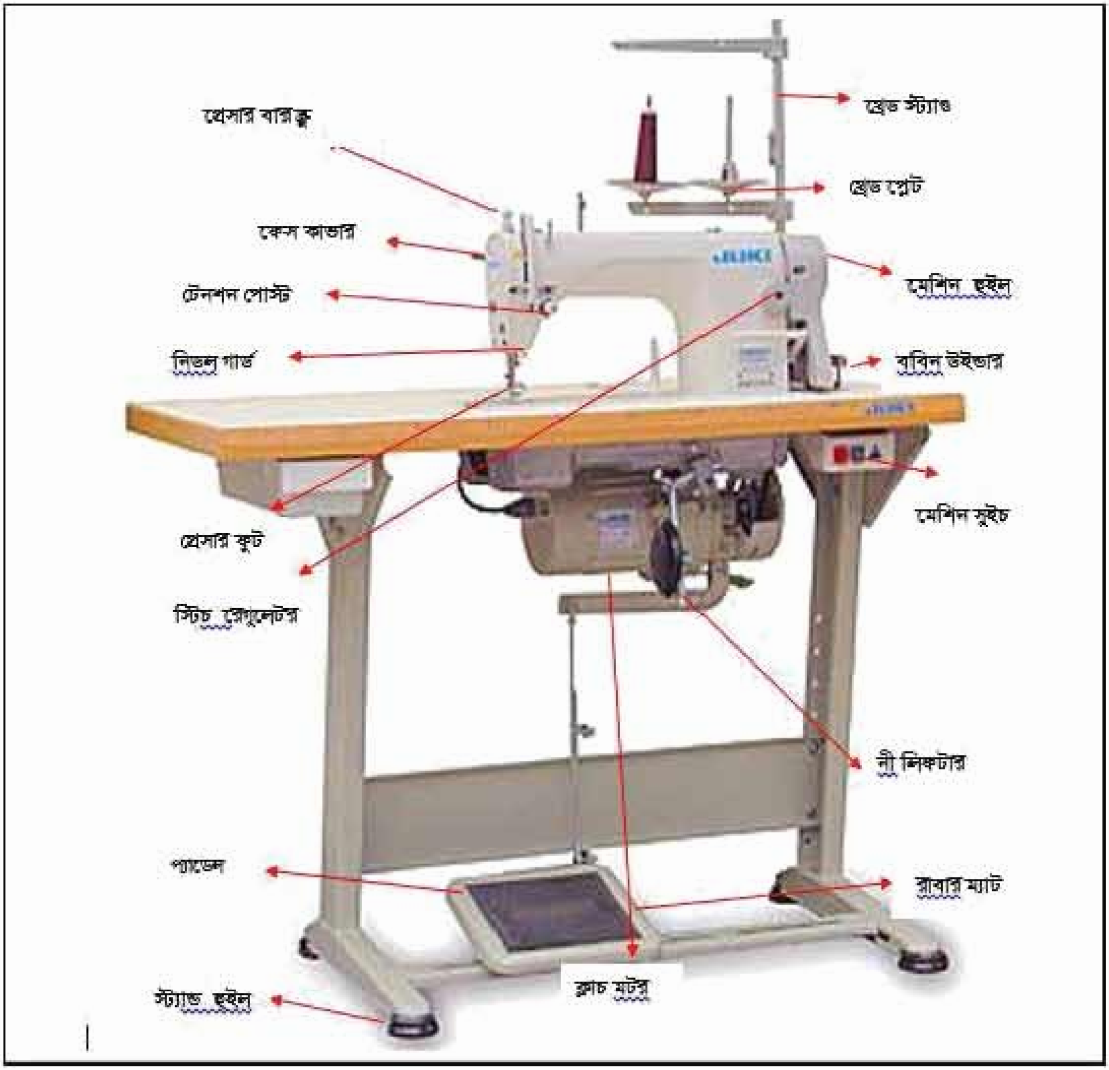
সিঙ্গেল নিডল লকস্টিচ মেশিন ওভেন পোশাক সেলাই এর জন্য বড় ধরনের ভূমিকা পালন করে, তাই আমরা এই মেশিনের যন্ত্রপাতি সম্পর্কে ভালো করে জানার পাশাপাশি সেলাই করার ক্ষেত্রেও দক্ষতা অর্জন করব। এর ফলে পরবর্তীতে অন্যান্য মেশিনও চালনা করা সহজ হবে।

সিঙ্গেল নিডল লকস্টিচ মেশিনের বিবরন (Specification) দেওয়া হলো :

মেশিনের নাম	সিঙ্গেল নিডল লকস্টিচ (ইন্ডাস্ট্রিয়াল) মেশিন	সাধারণ সেলাই মেশিন
স্টিচের ধরন	লকস্টিচ	লকস্টিচ
নিডলের নাম ও সাইজ	DB× ১ ও ৯, ১১, ১৪, ১৬, ১৮, ২০, ২১	HA× ১, ১১, ১৪, ১৬, ১৮, ২০
স্টিচ পার ইঞ্চি (প্রতি ইঞ্চিতে সেলাই)	১০-১২টি	১০-১২টি
নিডল/ববিন ও ববিন কেইস এর পরিমান	১/১	১/১
মেশিন স্পিড	১৫০০-৫৫০০ এসপিএম	৫০০-৫৫০ এসপিএম
স্টিচ ক্লাশ (টাইপ)	৩০১	৩০১
ফিড মেকানিজম	ড্রপ ফিড	ড্রপ ফিড

১.১.১ সিঙ্গেল নিডল লকস্টিচ মেশিনের যন্ত্রাংশের পরিচিতি

একজন দক্ষ মেশিন অপারেটরের মেশিনের গুরুত্বপূর্ণ যন্ত্রাংশগুলো চেনা প্রয়োজন এবং যন্ত্রাংশসমূহের অবস্থান ও কাজ সম্পর্কে ধারণা থাকা দরকার। আমরা এখন মেশিনের যন্ত্রাংশগুলোর অবস্থান নিম্নোক্ত ১.১ নং চিত্রে চিহ্নিত করে প্রত্যেকটি যন্ত্রাংশের কাজের বর্ণনা করব।

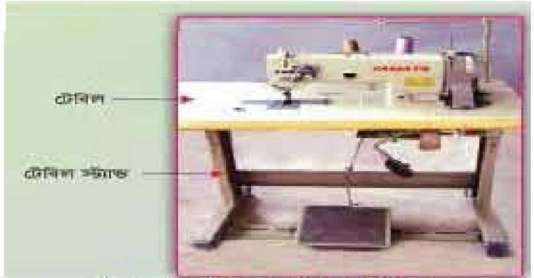


চিত্র : ১.১ একটি সিঙ্গেল নিডল লকস্টিচ মেশিনের বিভিন্ন যন্ত্রাংশ

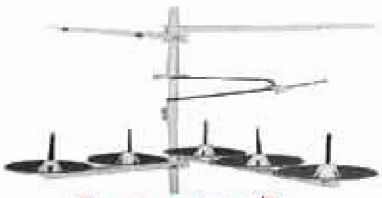
সিঙ্গেল নিডল লকস্টিচ মেশিনের গুরুত্বপূর্ণ যন্ত্রাংশগুলোর পরিচয়সহ কাজ বর্ণনা করা হলো-

টেবিল : সেলাই মেশিনটি একটি টেবিলের উপর স্থাপন করা থাকে। এটি শক্ত ও মসৃণ কাঠ বা প্লাই-উডের তৈরি একটি বিশেষ ধরনের টেবিল। কোনো কোনো মেশিনের টেবিলে কাজের সুবিধার্থে পরিমাপের জন্য স্কেল অঙ্কন করা থাকে।

টেবিল স্ট্যান্ড : টেবিল স্ট্যান্ড লোহা বা স্টিলের তৈরি একটি মজবুত কাঠামো হওয়ার ফলে টেবিল ও সেলাই মেশিন এর ভার বহন করা সহজ হয়।



চিত্র : ১.২ টেবিল ও টেবিল স্ট্যান্ড


চিত্র : ১.৩ থ্রেড প্লেট

থ্রেড প্লেট : থ্রেড স্ট্যান্ডের সাথে দুটি বা তিনটি প্লেটের মতো অংশ থাকে। একে থ্রেড প্লেট বলে। এই প্লেটে সুতার স্পিল বা কোন (Thread cone) রাখা হয়। ববিনে সুতা বা থ্রেড জড়ানোর জন্য একটি সুতার কোন রিজার্ভ রাখা হয়।

নী লিফটার : এটির অবস্থান মেশিনের টেবিল ও মোটরের নিচে। এটি মেশিন অপারেটরের ডান হাঁটুর পাশে এমন অবস্থানে থাকে যেন অপারেটর হাঁটুর (Knee) সাহায্যে সহজে এটিকে পরিচালনা করতে পারে। নী লিফটার (Knee lifter) দেখতে কালো রংয়ের গোল চাকার মত। নী লিফটারকে ডান পায়ের হাঁটু দিয়ে ডানে চাপ দিলে প্রেসারফুট উপরে উঠে এবং ছেড়ে দিলে প্রেসারফুট নিচে নামে। মূলত মেশিন অপারেটরগণ নী লিফটার এর সাহায্যে প্রেসারফুটকে উঠানামা করায়।

চিত্র : ১.৪ নী লিফটার

চিত্র : ১.৫ মেশিন হুইল

মেশিন হুইল : মেশিনের একেবারে ডান দিকের বড় চাকাটি হলো মেশিন হুইল। সেলাইয়ের শুরুতে নিডলকে কাপড়ের সঠিক স্থানে বসানোর জন্য এবং ববিনের সুতা উঠানোর জন্য মেশিন হুইল ব্যবহার করা হয়। এছাড়াও অনেক সময় মেশিনের কার্যক্রম দেখা বা কোনো ধরনের সমন্বয় করার সময় মেশিন হুইলকে হাতে ঘুরিয়ে সেটিং করতে হয়।

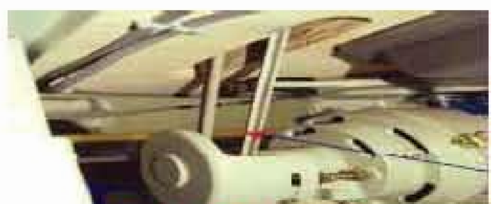
ক্লাচ মোটর : মোটর নানা প্রকার হয়ে থাকে। তবে সেলাই মেশিনে সাধারণত ক্লাচ মোটর (clutch motor) ব্যবহার করা হয়। মোটরের ক্লাচ হুইলের সাহায্যে বেল্টের মাধ্যমে মেশিন ঘুরে। ক্লাচ মোটরের সুবিধা হলো অন্যান্য মোটরের মতো সুইচ অন করলেই মেশিন চালু হয় না, শুধু মোটর ও ফ্রি হুইল ঘুরে। সুইচ অন করার পর অপারেটর পাদানীতে চাপ দিলে ক্লাচ মোটরের পুলি ঘুরতে আরম্ভ করে। ক্লাচ হুইল বেল্টের মাধ্যমে মেশিন পুলির সাথে সংযোগ ঘটায় এবং সে সাথে মেশিন চালু হয়।

চিত্র : ১.৬ একটি ক্লাচ মোটর

সার্ভো মোটর : এ ধরনের মোটর ক্লাচ মোটর থেকে বেশি সুবিধা দেয়। ক্লাচ মোটরের থেকে এর ভিন্নতা হল, এটিকে সার্ভো ড্রাইভের মাধ্যমে এর রেঞ্জের মধ্যে যে কোনো স্পীডে চালানো যায়। এটি খুব সংবেদনশীল। তাই খুব দ্রুত চালু করা বা থামানো যায়। তুলনামূলকভাবে সার্ভো মোটর (Servo motor) এর আওয়াজ কম, ওজনে হালকা এবং বিদ্যুৎ খরচও কম হয়। এটি মেশিনের ডান পাশে মেশিন পুলির সাথে লাগানো থাকে। আধুনিক সেলাই মেশিনে সার্ভো মোটর ব্যবহার হচ্ছে।

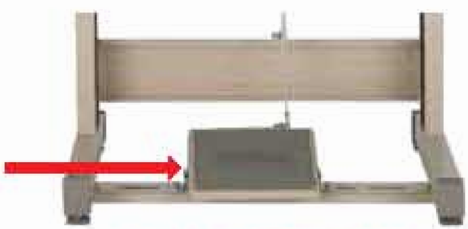
চিত্র : ১.৭ একটি সার্ভো মোটর

মেশিনের বেল্ট : মেশিনের বেল্ট সাধারণত রাবারের বা চামড়ার তৈরি হয়ে থাকে। এটি মোটর পুলি ও মেশিন পুলির সাথে সংযুক্ত থাকে। মোটর পুলি ঘুরার সাথে সাথে মেশিনও চলতে শুরু করে। ইংরেজি V এর মত দেখায় বলে একে আবার ভি বেল্ট বলে।



চিত্র : ১.৮ মেশিনের বেল্ট

পাদানি : মেশিনে পা রাখার জায়গাকে বলে প্যাডেল বা পাদানি। প্যাডেলে পা রেখে সামনে চাপ দিলে মেশিন চলবে অর্থাৎ সেলাই হতে থাকবে। পেছনে চাপ দিলে মেশিন বন্ধ হয়ে যাবে এবং একই সঙ্গে অটো ট্রিমার যুক্ত মেশিনে স্বয়ংক্রিয়ভাবে সুতা কেটে (থ্রেড ট্রিমিং) যাবে।



চিত্র : ১.৯ মেশিনের পাদানি

ফিডডগ : সেলাই করার সময় কাপড়কে সামনে বা পিছনে নেয়ার জন্য দাঁত যুক্ত যে অ্যাংশটি নিডল প্লেটের সাথে প্রেসার ফুটের নিচে অবস্থান করে তাকে ফিডডগ বলে।

চিত্র : ১.১০ ফিডডগ

টেনশন পোস্ট অ্যাসেম্বলি : এটির সাহায্যে নিডলের সুতার টান বা টেনশন নিয়ন্ত্রন করা হয়। টেনশন থাম্ব নাট, টেনশন ডিস্ক ও টেনশন স্প্রিং এর সমন্বিত অংশকে একত্রে টেনশন পোস্ট অ্যাসেম্বলি বলে।

চিত্র : ১.১১ টেনশন পোস্ট

ববিন ও ববিন কেস : এটি সেলাই সহযোগী উপকরণ। ববিনে সুতা জড়ানো হয় এবং উক্ত সুতা জড়ানো ববিনটি ববিন কেসে লাগানো হয়। ববিন ও ববিন কেস সম্মিলিতভাবে সেলাই করতে সাহায্য করে।

চিত্র : ১.১২ ববিন ও ববিন কেস

চিত্র : ১.১৩ রোটারি হুক

রোটারি হুক : রোটারি হুকের মধ্যে ববিন কেস স্থাপন করা হয়। এটি নিডল সুতার সাথে লক (Lock) তৈরির মাধ্যমে স্টিচ তৈরি করতে সাহায্য করে। এটি স্যাটেল নামেও পরিচিত।

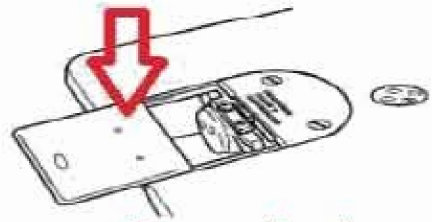
ব্যাক স্টিচ লিভার : এই লিভার এর সাহায্যে সেলাই এর দিক পরিবর্তনের মাধ্যমে (পিছনের দিকে) সেলাই মজবুত করা হয়। কোনো সেলাইয়ের শুরুতে ও শেষে নিরাপত্তা সেলাই দেয়ার জন্য কমপক্ষে ৩ টি ব্যাক স্টিচ(Back stitch) সেলাই দিতে হয়।

চিত্র : ১.১৪ ব্যাক স্টিচ লিভার

নিডল প্লেট : নিডল প্লেট নিডল ও প্রেসার ফুটের নিচে থাকে। এটি দুই নাট যুক্ত একটি ঢাকনা। নিডল প্লেটের খাঁজ কাটা অংশে ফিডডগ সেটিং করা হয়। সেলাই করার সময় নিডল প্লেটের উপর দিয়ে কাপড় সামনে পিছনে চলাচল করে।

চিত্র : ১.১৫ নিডল প্লেট

স্লাইড প্লেট : নিডল প্লেটের পাশে স্লাইড প্লেট (Slide plate) থাকে। এটিকে বাম দিকে টানলে ববিন লাগানো বা খোলার জন্য জায়গা বের হয়। ববিন লাগানোর পর এটিকে আবার ডানে টেনে ফাঁকা জায়গা বন্ধ করে সেলাই কাজ করতে হয়।



চিত্র : ১.১৬ স্লাইড প্লেট

ববিন উইন্ডার : ববিনে সুতা প্যাঁচানোর জন্য যে অংশ থাকে তাকে ববিন উইন্ডার (Bobbin winder) বলে। এটা মেশিনের ডান পাশে থাকে। ববিন উইন্ডারে খালি ববিন লাগিয়ে মেশিনের বেল্টের সাথে স্লাইডিং করে সংযোগ ঘটিয়ে সুতা জড়ানোর ব্যবস্থা আছে।

চিত্র : ১.১৭ ববিন উইন্ডার (বেল্টের সাথে)

কিছু কিছু মেশিনের ববিন উইন্ডার মেশিনের বডির উপরে স্পুল পিনের সাথে দেয়া থাকে। ববিনটি ববিন উইন্ডারের মাথায় থাকা গোলাকার দণ্ডে লাগানো হয়। তারপর টেনশনারে চাপ দিয়ে মেশিন চালু করলে ববিনে সুতা জড়ানো শুরু হয়। এ পদ্ধতি উপরের পদ্ধতির চেয়ে নিরাপদ।

চিত্র : ১.১৮ ববিন উইন্ডার (বডির উপরে)

চিত্র : ১.১৯ প্রেসার ফুট ও ফিডবার

প্রেসার ফুট : প্রেসার ফুট (Pressure foot) মেশিন হেডের নিচের দিকে ফিডবারের সাথে লাগানো হয়। এর কাজ হলো কাপড়কে চেপে রাখা। সেলাই শুরু করার পূর্বে কাপড় নিডলের নিচে দেয়ার সময় প্রেসার ফুট উপরে তোলা হয়। সেলাই করার সময় প্রেসার ফুট নামিয়ে রাখতে হয়।

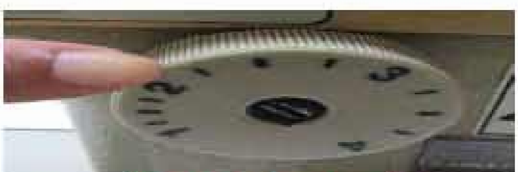
ফিডবার : প্রেসার ফুট যে দণ্ডে লাগানো থাকে তাই ফিডবার। ফিড বারের (Feed bar) সাথে প্রয়োজন মতো প্রেসারফুট বা যে কোন এটাচমেন্ট সেট করে কাজ করা হয়।

থ্রেড টেক আপ লিভার : থ্রেড টেক-আপ লিভার হলো সেলাই মেশিনের ছোট একটি অংশ। এটি মেশিন হেডের উপরে অপারেটর যেদিকে থেকে মেশিনটি পরিচালনা করে সেদিকে থাকে। এর কাজ হল মেশিন চলার সময়ে ক্রমাগত উঠানামা করে নিডলে সুতা সরবরাহ করা।

চিত্র : ১.২০ থ্রেড টেক-আপ লিভার

নিডল বার : যে বারের সঙ্গে স্ক্রু দিয়ে নিডল লাগানো থাকে তাকে নিডল বার বলে। সেলাই করার সময় এটি উঠানামা করে।

চিত্র : ১.২১ নিডল বার


চিত্র : ১.২২ স্টিচ রেগুলেটর

স্টিচ রেগুলেটর : এটি মেশিনের সামনের দিকের ডান পাশে অর্থাৎ অপারেটরের দিকে থাকে। এর দ্বারা স্টিচের দৈর্ঘ্যকে ছোট বড় বা ঘনত্ব কম বেশি করা হয়।

ফিডবার অ্যাডজাস্টিং নাট এন্ড বোল্ট : এই অংশটির মাধ্যমে প্রেসার ফুটের চাপ কমানো অথবা বাড়ানো হয়। কাপড়ের পুরুত্ব অনুযায়ী এটি সেট করতে হয়।

চিত্র : ১.২৩ ফিডবার অ্যাডজাস্টিং নাট এন্ড বোল্ট

চিত্র ১.২৪ হ্যান্ড লিফটার

হ্যান্ড লিফটার: এই যন্ত্রাংশের মাধ্যমে প্রেসার ফুটকে প্রয়োজন অনুযায়ী উপরে উঠানো এবং নিচে নামানোর জন্য ব্যবহার হয়। এটিকে আবার প্রেসারফুট লিফটারও বলে। নী লিফটার ও হ্যান্ড লিফটার একই ধরনের কাজ করে। তবে হ্যান্ড লিফটার দ্বারা প্রেসার ফুটকে বেশি উঠানো যায়না।

অয়েল ইন্ডিংকেটিং গ্লাস : এটি মেশিনের বডির উপরে থাকে। দেখতে অনেকটা কাঁচের তৈরি চোখের মতো। মেশিনে পর্যাপ্ত তেল আছে কিনা তা এর মধ্য দিয়ে বুঝা যায়। মেশিনে পর্যাপ্ত তেল থাকলে কাঁচের নিচে তেল ছিটানো অবস্থায় দেখা যায়।

চিত্র : ১.২৫ অয়েল ইন্ডিকেটিং গ্লাস

স্পুল পিন: মেশিনের নিডল থ্রেডকে উপরে ধরে রাখার জন্য যে পিন থাকে তাকে স্পুল পিন বলে। এ পিনটি মেশিনের উপরে ডান পাশে লাগানো থাকে।

চিত্র : ১.২৬ স্পুল পিন

পি এল সি প্যানেল বোর্ড: PLC (Programmable logic controller) এর মাধ্যমে কম্পিউটার প্রোগ্রামিং পদ্ধতিতে মেশিনকে কন্ট্রোল করা হয়। এটি দিয়ে মেশিনের গতি নিয়ন্ত্রণ, সেলাই দৈর্ঘ্য ছোট বড় করা, থ্রেড ট্রিমিং এর মাপ সেটিং করাসহ বিভিন্ন ধরনের সেটিং করা হয়। বর্তমান সময়ে সেলাই মেশিনে পিএলসি এর ব্যবহার বৃদ্ধি পাচ্ছে। এটি আবার ফাংশনাল ডিসপ্লে বোর্ড নামেও পরিচিত।

চিত্র : ১.২৭পিএলসি প্যানেল বোর্ড

সেফটি গার্ড : মেশিন চালনার সময় মেশিন অপারেটরের নিরাপত্তার জন্য মেশিনে বিভিন্ন ধরনের সেফটি গার্ড (Safety guard) ব্যবহার করা হয়। যেমন- মোটর গার্ড, আই গার্ড, নিডল গার্ড ও রাবার ম্যাট। এগুলো সাধারণত মেশিনে ফিটিং করা থাকে। তবে মেশিনে ফিটিং করা না থাকলে অপারেটরকে নিরাপদ থাকার স্বার্থে ফিটিং করে নিতে হয়।

বেল্ট গার্ড: মেশিনের মোটর চলমান অবস্থায় মেশিনের বেল্ট দ্বারা যাতে কোন দুর্ঘটনা না ঘটে সে জন্য যে গার্ড ব্যবহার করা হয় তাকে বেল্ট গার্ড বলে। এটা হ্যান্ডেল হুইল বা হ্যান্ড হুইলের সাথে লাগানো থাকে এবং বেল্ট এর কভার হিসাবে কাজ করে।

চিত্র : ১.২৮ বেল্ট গার্ড

নিডেল গার্ড: মেশিনের নিডল বারের সামনে স্টিলের তারের মতো যে গার্ড থাকে তাকে নিডল গার্ড বলে। এই গার্ড ফিডবারের সঙ্গে সংযুক্ত থাকে। সেলাইয়ের সময় হাতের আঙুলকে নিডল হতে রক্ষা করা এর কাজ।

চিত্র : ১.২৯ নিডল গার্ড

রাবার ম্যাট: প্যাডেল বা পাদানীতে পা রাখার স্থানে একটি রাবারের ম্যাট থাকে। কোন কারণে মেশিন বিদ্যুতায়িত হলে যাতে অপারেটর নিরাপদ থাকে সে জন্য এটি লাগানো থাকে। এর আরেকটি সুবিধা হলো, এর দ্বারা পা পিছিল বা ঘর্মাক্ত হয় না।

চিত্র : ১.৩০ রাবার ম্যাট

আই গার্ড: সেলাই মেশিন চালু অবস্থায় নিডল ভেঙ্গে চোখে পরে বড় ধরনের দুর্ঘটনা যাতে না ঘটে সেজন্য আই গার্ড ব্যবহার করা হয়। এটি স্বচ্ছ কাঁচ বা প্লাস্টিকের তৈরি।

চিত্র : ১.৩১ আই গার্ড

মোটর পুলি গার্ড: এই গার্ডটি নিরাপত্তা সরঞ্জাম হিসাবে কাজ করে, যাতে চলন্ত অবস্থায় মোটরের দ্বারা কোনো দুর্ঘটনা না ঘটে। এটি মেশিনের নিচে মোটর পুলির কভার হিসাবে ব্যবহার হয়। বিদ্যুতের ক্ষতিকর দিক থেকে এবং মোটরের বেল্টেরদুর্ঘটনা জনিত ক্ষতি থেকে অপারেটরকে রক্ষা করা এর প্রধান কাজ।

চিত্র : ১.৩২ মোটর পুলি গার্ড

১.১.২ সিঙ্গেল নিডল লকস্টিক মেশিনের ব্যবহার পদ্ধতি

প্রতিটি মেশিনের ব্যবহারের নির্দিষ্ট কিছু নিয়ম আছে। নিয়ম মোতাবেক ব্যবহার করলে মেশিন ভালো থাকার পাশাপাশি মেশিন অপারেটরের শারীরিক ক্ষতির ঝুঁকি থাকেনা এবং বেশি উৎপাদনে সহায়ক হয়। তাই সিঙ্গেল নিডল লকস্টিচ মেশিন ব্যবহার করার সময় নিম্নের নিয়মগুলো মেনে চলতে হবে-

১। প্রতিদিন কাজের শুরুতে মেশিন পরিষ্কার করতে হবে।
২। প্রতিদিন মেশিনে নিয়মিত তেল দিতে হবে।
৩। মেশিনের যন্ত্রাংশগুলো যাচাই করে সমন্বয় করতে হবে।
৪। মেশিনের নিডল বরাবর মুখ রেখে সোজা হয়ে বসতে হবে।
৫। মেশিন টেবিল থেকে বসার চেয়ার/টুল এর দূরত্ব এমনভাবে রাখতে হবে যেন মেশিনের প্যাডেলে পা স্বাভাবিকভাবে থাকে।
৬। বসার চেয়ার/ টুলের উচ্চতা এমন হতে হবে যেন সেলাই করার সময় পা সাধারণভাবে নড়াচড়া করা যায় এবং কনুই থেকে হাত পর্যন্ত মেশিন টেবিলের সাপোর্ট থাকে।
৭। কোমর থেকে ঘাড় পর্যন্ত মেরুদন্ড সোজা রেখে বসতে হবে।
৮। মেশিনের প্যাডেলের উপর ডান পা একটু সামনের দিকে এবং বাম পা সামান্য পিছনের দিকে রেখে মেশিন চালনা করলে মেশিনের গতি নিয়ন্ত্রণ করা সহজ হয়। ডান পা সামনের দিকে যত বেশি চাপ দেয়া হবে মেশিন তত বেশি গতি পাবে। তাই প্রথমে শুধুমাত্র ডান পা ব্যবহার করে আস্তে আস্তে চাপ দিয়ে মেশিনের গতি নিয়ন্ত্রণ করতে হবে। মেশিনের গতি নিয়ন্ত্রণের দক্ষতার উপর সেলাই দক্ষতা নির্ভর করে।
৯। সতর্কতার সাথে মেশিনের সুইচ অন করার পর মোটর পরিপূর্ণ ঘূর্ণন গতি লাভ করা পর্যন্ত (২০-৩০ সেকেন্ড) অপেক্ষা করে মেশিন চালু করতে হবে, না হলে মোটর নষ্ট হতে পারে।
১০। পা দিয়ে প্যাডেলের পেছনে হালকা জোরে চাপ দিলে মেশিন থেমে যাবে এবং অটো ট্রিমার যুক্ত মেশিনে স্বয়ংক্রিয়ভাবে সুতা কেটে (থ্রেড ট্রিমিং) যাবে।
১১। মেশিনে বেশি সময়ের জন্য কাজ না থাকলে মোটর বন্ধ করে রাখতে হবে। এতে বিদ্যুৎ অপচয় হবে না। আবার দীর্ঘ সময় মোটর চলার কারণে গরম হয়ে মোটর নষ্ট হওয়ার সম্ভাবনাও থাকবে না।
১২। কাজ শেষে মেশিন পরিষ্কার করে প্রতিষ্ঠানের বিধি মেনে সংরক্ষণ করতে হবে।

অনুসন্ধান মূলক কাজ :
উপরের আলোচনা থেকে তোমরা ইন্ডাস্ট্রিয়াল (বিদ্যুৎ চালিত) সিঙ্গেল নিডল লকস্টিচ মেশিন সম্পর্কে জেনেছ। এবার তোমার ঘরে অথবা তোমার প্রতিবেশির ঘরে থাকা সাধারণ সেলাই মেশিটি দেখ এবংসাধারণ সেলাই মেশিনের সাথে ইন্ডাস্ট্রিয়াল সিঙ্গেল নিডল লকস্টিচ মেশিনের তুলনামূলক পার্থক্য তৈরি করে নিচের ছকে দেখাও।

ইন্ডাস্ট্রিয়াল সিঙ্গেল নিডল লক স্টিচ মেশিন এবং সাধারণ সেলাই মেশিনের তুলনামূলক পার্থক্য	
ইন্ডাস্ট্রিয়াল (বিদ্যুৎ চালিত) সিঙ্গেল নিডল লক স্টিচ মেশিনের সুবিধা ও অসুবিধা (কমপক্ষে ২ টি করে)	১। ২।
সাধারণ সেলাই মেশিনের সুবিধা ও অসুবিধা (কমপক্ষে ২ টি করে)	১। ২।
সেলাই মেশিনটি যিনি ব্যবহার করছেন তিনি সেলাই মেশিন ব্যবহার করে কীভাবে উপকৃত হচ্ছেন সে সম্পর্কে তোমার ব্যক্তিগত মতামত (কমপক্ষে ১০ টি বাক্যে) লেখ	
তোমার নাম	
শ্রেণি	
রোল নম্বর	
প্রতিষ্ঠানের নাম	
শ্রেণি শিক্ষকের নাম	

[বি.দ্রঃ এই ছকটি পুরণ করে তোমার শ্রেণি শিক্ষকের নিকট জমা দাও]

১.২ সিঙ্গেল নিডল লকস্টিক মেশিন সেট করার পদ্ধতি

একজন অপারেটরকে মেশিন চালানোর আগে মেশিনের বিভিন্ন যন্ত্রাংশ সমন্বয় করার দক্ষতা থাকতে হবে। যেকোনো মেশিন চালানোর পূর্বে উক্ত মেশিনকে কাজের উপযোগী করে তুলতে হয়। সিঙ্গেল নিডল লকস্টিচ মেশিন সেট করার জন্য যে যে ধাপ অনুসরণ করতে হবে

- ববিনে সুতা পরানো
- ববিন ও ববিন কেস খোলা ও লাগানো
- নিডল খোলা ও লাগানো
- নিডলে বা মেশিনে সুতা পরানো
- থ্রেড টেনশন ও স্টিচ পার ইঞ্চি সমন্বয় করা

১:২.১ ববিনে সুতা পরানোর (জড়ানো) পদ্ধতি

ববিনে সুতা পরানোর (জড়ানো) সময় খেয়াল রাখতে হবে সুতা যেন ঢিলাভাবে জড়ানো না হয় তাহলে বারবার সেলাই ছিড়বে। নিচের ধাপ অনুসরণ করেববিনে সুতা পরানো অনুশীলন করতে হবে।

২০২

ধাপ-১ : ববিন উইন্ডারে ববিন স্থাপন করতে হবে।

চিত্র : ১.৩৩ ববিন উইন্ডারে ববিন স্থাপন

চিত্র : ১.৩৪ থ্রেড স্ট্যান্ডে থ্রেড কোন বসানো

ধাপ-২ : থ্রেড স্ট্যান্ডে থ্রেড কোন বসাতে হবে।

ধাপ-৩ : ১টি সুতা থ্রেড গাইডে প্রবেশ করাতে হবে।

চিত্র : ১.৩৫ থ্রেড গাইডে সুতা প্রবেশ করানো

চিত্র : ১.৩৬ ববিনে সুতা জড়ানো

ধাপ-৪ : ববিনে সুতা জড়ানোর জন্য হাতের সাহায্যে প্রয়োজন অনুযায়ী ৫/৬ টি প্যাঁচ দিতে হবে। তারপর চিত্রানুযায়ী টেনশনারে চাপ দিতে হবে। এরপর মেশিন চালু করতে হবে।

১.২.২ ববিন ও ববিন কেস লাগানো ও খোলার পদ্ধতিঃ

ধাপ-১ : ববিন কেস বাম হাত ও ববিন ডান হাত দিয়ে ধরতে হবে।

চিত্র : ১.৩৭ ববিন কেসে ববিন লাগানো

চিত্র : ১.৩৮ ববিনের সুতা টেনশন পাতে পরানো

ধাপ-২ : ববিনকে ববিন কেসে প্রবেশ করিয়ে টেনশন পাতের ভিতর দিয়ে সুতা বের করে আনতে হবে।

ধাপ-৩ : বাম হাত দিয়ে ববিন কেসটি রোটারি হুকের ভিতরে সেট করতে হবে।

ধাপ-৪:
ববিনের সুতা শেষ হয়ে গেলে একই ভাবে রোটারি হুক থেকে ববিন কেস বের করে আনতে হবে।

চিত্র : ১.৩৯ ববিন কেস রোটারি হুকে সেট করা

১.২.৩ নিডল লাগানো ও খোলার পদ্ধতি

ধাপ-১ : প্রথমে মেশিনের ত্রুটিযুক্ত নিডলটি খুলতে হবে। বাম হাত দিয়ে নিডল ধরে এবং ডান হাত দিয়ে নিডল ক্ল্যাম্পটি ঘড়ির কাঁটার বিপরীত দিকে (এন্টি ক্লক ওয়াইজ) ঘুরিয়ে ঢিলা করে নিডলটি নিচের দিকে টেনে খুলতে হবে।

চিত্র : ১.৪০ নিডল খোলা

চিত্র : ১.৪১ নিডল বারে নিডলপ্রবেশ করানো

ধাপ- ২ : এবার নতুন নিডলের স্কার্ফটি (খাঁজ কাটা অংশ) ডান সাইডে রেখে বাম হাত দিয়ে নিডল ধরে নিডল বারে নিডল বাট পুরোটা প্রবেশ করাতে হবে।

ধাপ-৩ : নিডল স্ক্রু টি ঘড়ির কাঁটার দিকে (ক্লক ওয়াইজ) ঘুরিয়ে টাইট দিতে হবে।

চিত্র : ১.৪২ নিডল টাইট করা

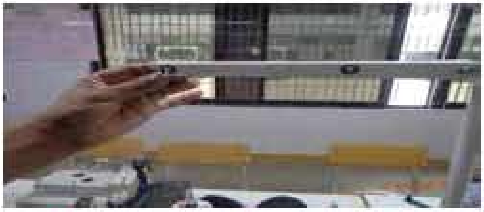
সব সময় লক্ষ রাখতে হবে যে কোনো স্ক্রু, নাট, ক্ল্যাম্প, টেনশন পোস্ট এগুলো খোলা বা লুজ করার সময় বামে বা ঘড়ির কাটার বিপরীত দিকে (Anti Clock wise) ঘুরাবে। আবার এগুলোকে টাইট বা লাগানোর সময় ডানে অর্থাৎ ঘড়ির কাটার (Clock wise) দিকে ঘুরাতে হবে। বিশেষ কোনো ব্যতিক্রম না থাকলে এটাই সাধারণ নিয়ম।

১.২.৪ মেশিনে সুতা পরানোর পদ্ধতি

মেশিনে নির্দিষ্ট নিয়মানুযায়ী সুতা পরাতে হবে। সুতা পরানো ঠিকমত না হলে সেলাই হবেনা অথবা সুতা ঘন ঘন সুতা ছিঁড়বে। নিডলে সুতা পরানোর ধাপগুলো হলো-

ধাপ-১ : থ্রেড কোন থ্রেড স্ট্যান্ডে রাখতে হবে।

চিত্র : ১.৪৩ থ্রেড স্ট্যান্ডে সুতার কোন রাখা



চিত্র : ১.৪৪ থ্রেড গাইডে সুতা পরানো

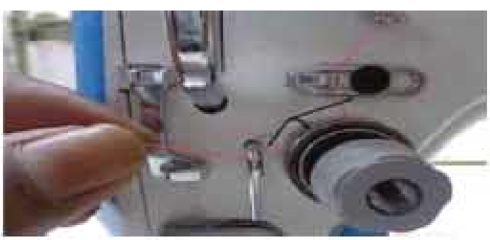
ধাপ-২ : সুতাটি থ্রেড গাইডে প্রবেশ করাতে হবে।

ধাপ-৩ : টপ থ্রেড গাইডে সুতা প্রবেশ করিয়ে অন্য পাশ দিয়ে বের করে আনতে হবে।

চিত্র : ১.৪৫ টপ থ্রেড গাইডে সুতা পরানো

ধাপ-৪ : টেনশন পোস্টে সুতা সেট করে বের করতে হবে।

চিত্র : ১.৪৬ টেনশন পোস্টে সুতা পরানো



চিত্র : ১.৪৭ ফ্রেম থ্রেড গাইডে সুতা পরানো

ধাপ- ৫ : টেনশন পোস্টের চেক স্প্রিং ও ফ্রেম থ্রেড গাইডে সুতা সেট করে বের করতে হবে।

ধাপ-৬ : ফ্রেম থ্রেড গাইড থেকে সুতা বের করে টেকআপ লিভারে সুতা প্রবেশ করাতে হবে।

চিত্র : ১.৪৮ টেকআপ লিভারে সুতা পরানো

চিত্র : ১.৪৯ ফ্রেম থ্রেড গাইডে সুতা পরানো

ধাপ-৭ : ফ্রেম থ্রেড গাইডে (চিত্র অনুযায়ী) সুতাটি প্রবেশ করাতে হবে।

চিত্র : ১.৫০ নিডল আই পয়েন্টে সুতা পরানো

ধাপ-০৮: নিডলে আই পয়েন্টে সুতাটি প্রবেশ করাবে এবং বের করবে। নিডলের সুতাটি বাম পাশ দিয়ে বাম হাত দিয়ে প্রবেশ করিয়ে ও ডান পাশ দিয়ে ডান হাত দিয়ে বের করতে হবে।

ধাপ-০৯: নিডলের সুতাটি বাম হাত দিয়ে ধরবে এবং ডান হাত দিয়ে হ্যান্ড হুইল নিজের দিকে ঘুরিয়ে ববিনের সুতাটিকে টেনে বের করতে হবে।

চিত্র : ১.৫১ ববিনের সুতা বের করা

ধাপ-১০ : প্রেসার ফুট উঠিয়ে নিডল ও ববিনের সুতাটিকে টেনে বের করতে হবে। অটো মেশিনে ববিনের সুতা উঠানোর প্রয়োজন নেই।

চিত্র : ১.৫২ ববিনের সুতা বের করা

১.২.৫ থ্রেড টেনশন সমন্বয় ও স্টিচ পার ইঞ্চি সমন্বয় পদ্ধতি

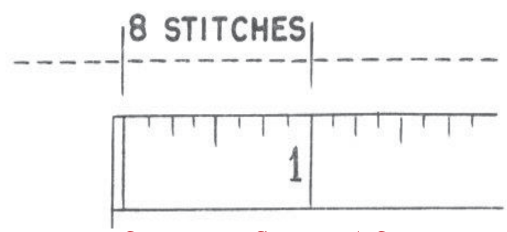
থ্রেড টেনশন সমন্বয় : সুতার টানকে থ্রেড টেনশন বলে। সাধারণত সেলাই এর গঠন দেখে থ্রেড টেনশন বোঝা যায়। সিঙ্গেল নিডল লকস্টিচ মেশিনের থ্রেড টেনশন সমন্বয়ের জন্য দু'ভাগে কাজ করতে হয়। প্রথমে নিডল থ্রেড সমন্বয় করতে হবে এবং পরে ববিন থ্রেড সমন্বয় করতে হবে। উপরের নিডলের থ্রেড ও নিচের ববিন থ্রেডের টেনশন এমনভাবে সমন্বয় করতে হবে যেন দু'দিকের সুতা পরস্পরকে কাপড়ের পুরুত্বের ঠিক মাঝখানে আবদ্ধ করে। সেলাই এর চেহারা উভয় দিক থেকে যেন একই রকম দেখা যায়।

চিত্র : ১.৫৩ সুতার টান সমন্বয় করা

চিত্র : ১.৫৪ নিডেল থ্রেডের টেনশন সমন্বয়

নিডল থ্রেডের টেনশন সমন্বয়করণ : থ্রেড টেনশন পোস্ট দ্বারা নিডলের থ্রেড টেনশন সমন্বয় করা যায়। নিডল থ্রেডের টেনশন সমন্বয় করতে থ্রেড টেনশন পোস্ট অ্যাসেম্বলি এর টেনশন থাম্ব নাট কে ডানে বা বামে ঘুরাতে হয়। ডানে ঘুরালে থ্রেড টেনশন বাড়ে এবং বামে ঘুরালে কমে।

ইঞ্চি (SPI) : স্টিচ পার ইঞ্চি বলতে বোঝায়, প্রতি ইঞ্চিতে স্টিচ বা ফোঁড় এর সংখ্যা। প্রতি ইঞ্চিতে স্টিচ বা ফোঁড়ের সংখ্যা নির্ধারিত হয় কাপড়, সেলাইয়ের ধরন ও ক্রেতার ইচ্ছা অনুযায়ী।



চিত্র : ১.৫৫ স্টিচ পার ইঞ্চি

চিত্র : ১.৫৬ SPI সমন্বয়করণ

SPI সমন্বয়করণ : এক ইঞ্চি তে সাধারণত ১০ থেকে ১২ টি স্টিচ থাকে। স্টিচ বাড়ানো বা কমানোর জন্য ব্যাক স্টিচ লিভারটি নিচে চাপ দিয়ে ধরে স্টিচ রেগুলেটরটি ডানে বা বামে ঘুরাতে হয়। ডান দিকে ঘুরালে স্টিচের ঘনত্ব বেশি হবে এবং বিপরীত দিকে ঘুরালে স্টিচের ঘনত্ব কম হবে।

প্রেসার ফুটের প্রেসার সমন্বয়করণ : প্রয়োজন অনুযায়ী প্রেসার অ্যাডজাস্টিং নাট ঢিলা দিয়ে প্রেসার ফুটের প্রেসার কমানো যায় এবং টাইট দিয়ে প্রেসার ফুটের প্রেসার বাড়ানো যায়। কাপড়ের পুরুত্ব অনুযায়ী প্রেসার সমন্বয় করতে হয়।

চিত্র : ১.৫৭ প্রেসার ফুটের প্রেসার সমন্বয়করণ

ববিন সুতার টেনশন সমন্বয় : ববিন কেসে বড় ও ছোট দুই ধরনের স্ক্রু থাকে, ববিনকে ববিন কেসের ভিতরে রেখে সুতা টেনে ববিন কেসের উপর দিয়ে বের করে রেখে ছোট স্ক্রু ডানে বা বামে ঘুরিয়ে থ্রেড টেনশন সমন্বয় করা হয়।

চিত্র : ১.৫৮ ববিনের সুতার টেনশন সমন্বয়

১.২.৬ সেলাই শুরুর পূর্বে মেশিন চালু করার পদ্ধতি

চিত্র : ১.৫৯ ক্লাচ মোটরের সুইচ

চিত্র : ১.৬০ সার্ভো মোটরের সুইচ

কালো বা সবুজটিতে ON এবং লালটিতে OFF লেখা থাকে। মেশিন যদি সার্ভো মোটরের হয় তাহলে মেশিন পুলির পাশে মোটরের সাথেই একটি সুইচ থাকে। অন সুইচটিতে চাপ প্রয়োগ করার সঙ্গে সঙ্গে মেশিন বিদ্যুৎ সংযোগ পায় এবং মোটর চলতে থাকে। তবে মনে রাখতে হবে, প্যাডেলে চাপ প্রয়োগ করার পূর্বে মোটর পরিপূর্ণ ঘূর্ণন গতি লাভ করা পর্যন্ত অপেক্ষা করতে হবে। এজন্য সুইচ অন করার পর ২০-৩০ সেকেন্ড অপেক্ষা করে প্যাডেলে চাপ দিতে হবে এবং মোটর চলার শব্দ হলেই মেশিন চালনা করা যাবে অন্যথায় মোটর নষ্ট হতে পারে।

অপরদিকে অফ সুইচে চাপ প্রয়োগ করার সঙ্গে সঙ্গে মোটর চলা বন্ধ হয়ে যাবে কিন্তু এরপরও মোটর পুলিতে কিছু পরিমান ঘূর্ণন গতি থাকার কারনে মেশিনের হ্যান্ড হুইলে চাপ দিয়ে রাখতে হয় অথবা পা দিয়ে প্যাডেলের পিছনের দিকে চাপ দিলে মেশিন থেমে যাবে।

শ্রেণির তাত্ত্বিক কাজ :

তোমার প্রতিষ্ঠানের ওয়ার্কশপে কী কী মেশিন ব্যবহার করা হয় সেগুলোর নাম নিচের ছকে লিখ–

টেবিল-১ শ্রেণির কাজ

ক্রমিক নং	মেশিনের নাম	মেশিনের সংখ্যা
১.		
২.		
৩.		

১.২.৭ সেলাই করার সময় মেশিন ঠিক আছে কিনা চেক করার পদ্ধতি

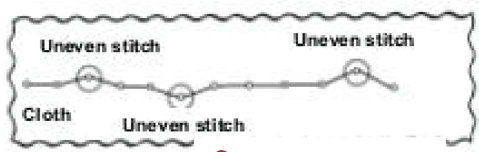
সেলাই শুরু করার আগে মেশিন ঠিক আছে কিনা তা চেক করে দেখতে হয়। কোনো রকম অসংগতি থাকলে তা ঠিক করে মেশিনকে পরবর্তী কাজের জন্য উপযোগী করতে হয়। এক্ষেত্রে যে সব বিষয় বিবেচনা করতে হয়-

- ইলেকট্রিক অপারেটেড (বিদ্যুৎ চালিত) মেশিন হলে মেশিনের বৈদ্যুতিক ডিভাইসগুলি যথাযথ এবং নিরাপদ কিনা তা দেখা
- নিডলের সুতা ও ববিনের সুতার থ্রেডিং (সুতা পরানোর পদ্ধতি) ঠিক আছে কিনা তা চেক করা
- নিডলে ও ববিনের সুতার টেনশন চেক করা
- সেলাই দৈর্ঘ্য (এসপিআই) কাঙ্খিত মানের আছে কিনা তা সেলাই করে পরীক্ষা করা
- মেশিনের গতি (Speed) চেক করা
- সেলাইয়ের কোনো ত্রুটি আছে কিনা তা দেখার জন্য একটি টুকরা কাপড়ে কয়েক লাইন সেলাই করে দেখা। সব ঠিক থাকলে পোশাক সেলাইয়ের জন্য পরবর্তী কাজ শুরু করা।

১.২.৮ সেলাইয়ের ত্রুটি ও প্রতিকার সম্পর্কে ধারণা

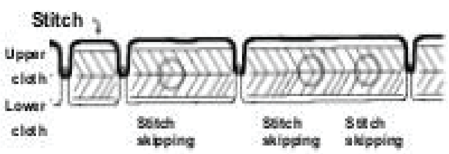
ভালো মানের সেলাই না হলে পোশাক মানসম্পন্ন হয় না। কাপড় যতই দামি হোক সেলাই সুন্দর না হলে পোশাকের মূল্য থাকে না। সেলাই করার সময় কোনোরুপ দোষ বা ত্রুটি যেন না থাকে বিষয়ে অপারেটরকে খেয়াল রাখতে হবে। সেলাইয়ের ত্রুটিগুলোর মধ্যে বেশিরভাগ ত্রুটি অপারেটরের অসাবধানতা বা অদক্ষতার কারণে হয়। আবার মেশিন ও উপকরণের কারণেও সেলাই ত্রুটি পরিলক্ষিত হয়। এখন আমরা সেলাইয়ের ত্রুটিগুলো শনাক্ত করব।

আনইভেন স্টিচ (Uneven stitch) : সেলাই সোজা ভাবে তৈরি না হয়ে বাঁকা হয়ে তৈরি হওয়াকে আনইভেন স্টিচ বলে। অপারেটরের দক্ষতার অভাবে এ ত্রুটি হয় (চিত্র ১.৬১)।



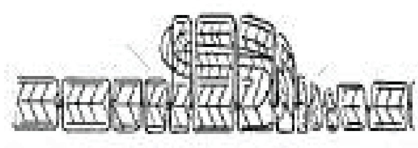
চিত্র : ১.৬১

স্কিপ স্টিচচ (Skip stitch) : নিডল ও রোটারি হুকের মধ্যে টাইমিং ঠিক না থাকার কারণে মাঝে মাঝে সেলাই এর গ্যাপ পড়ে তাকে স্কিপ স্টিচ বা ড্রপ স্টিচ বলে (চিত্র ১.৬২)।



চিত্র : ১.৬২

গেদারিং (Gathering) : একই স্থানে অপ্রয়োজনীয় বহু সেলাই পড়লে উহাকে গেদারিং স্টিচ বলে। অপারেটরের কারণে এ ধরনের ত্রুটি হয় (চিত্র ১.৬৩)।



চিত্র ১.৬৩

ডাউন স্টিচ (Down stitch) : পকেট এটাচ, কাফ এটাচ, কলার এটাচ প্রভৃতির টপ স্টিচ সেলাই যদি নিচে পড়ে যায় তাকে ডাউন স্টিচ বলে। অপারেটরের অসাবধানতার জন্য এ ধরনের ত্রুটি হয় (চিত্র ১.৬৪)।

চিত্র : ১.৬৪

ফ্লোটিং স্টিচ (Floating stitch): স্কিপ স্টিচ ও ফ্লোটিং স্টিচ প্রায় একই রকম। মাঝে মাঝে সেলাই এর সময় হঠাৎ নিডল লাফ দিয়ে বড় বড় সেলাই এর ফোঁড় সৃষ্টি করে যাকে ফ্লোটিং স্টিচ বলে। সেলাই এর সময় কোনো স্টিচ নির্ধারিত দৈর্ঘ্যের চেয়ে বড় হলে এ ধরনের সমস্যা হয় (চিত্র ১.৬৫)।

চিত্র : ১.৬৫

পাকারিং (Puckering) : সেলাই কুঁচকে যাওয়াকে পাকারিং বলে। পাকারিং হলে সিম বা জোড়া কুচকানো দেখায়, সেলাই অসুন্দর হয় (চিত্র ১.৬৬)।

চিত্র : ১.৬৬

ব্রোকেন স্টিচ (Broken stitch) : সেলাই এর মাঝখানে হঠাৎ সুতা ছিঁড়ে গেলে আবার যদি সেলাই দেওয়া হয় তবে দুই সেলাই এর মাঝখানে সেলাই এর গ্যাপ থাকে তাকে ব্রোকেন স্টিচ বলে। অপারেটরের অসাবধানতার জন্য ত্রুটি হয় (চিত্র ১.৬৭)।

চিত্র : ১.৬৭

ওভার স্টিচ (Over stitch) : এক সেলাই এর উপর আরেক সেলাই উঠে গেলে তাকে ওভার স্টিচ বলে (চিত্র ১.৬৮)।

চিত্র : ১.৬৮

মিস ম্যাচ (Miss match) : একই পোশাকের বিভিন্ন অংশ জোড়া দেয়ার সময় চেক, স্ট্রাইপ বা রং মিলানো না হলে এ সমস্যা হয়। এতে পোশাক সুন্দর দেখায় না (চিত্র ১.৬৯)।

চিত্র : ১.৬৯

চিত্র : ১.৭০

নিডল মার্ক (Needle mark) : নিডলের মাথা ভোতা, নিডল টিপ বাঁকা বা ক্ষয়প্রাপ্ত হলে অথবা কাপড় অনুযায়ী অতিরিক্ত মোটা নিডল ব্যবহার করলে সেলাই করা স্থানে নিডলের দাগ বা ছিদ্র সৃষ্টি হয়ে এ ধরনের সমস্যা হয় (চিত্র ১.৭০)।

ত্রুটির কারণ ও প্রতিকার–

পাকারিং এর কারণ :

- সঠিকভাবে সুতা পড়ানো না হলে
- নিডল উল্টা লাগানো হলে
- ভিতরে সুতা আটকে থাকলে
- উপরের সুতা টাইট হলে
- যে সব অংশ দিয়ে সুতা যাতায়াত করে সে সব অংশ মসৃন না থাকলে
- স্যাটেল বা রোটারি হুক ক্ষয় প্রাপ্ত হলে

প্রতিকার :

- সুতা নিয়মানুযায়ী পরাতে হবে
- সূচ সঠিক ভাবে লাগাতে হবে
- ভেতরে সুতা আটকে থাকলে তা পরিস্কার করতে হবে
- সুতার টেনশন সমন্বয় করতে হবে
- ক্ষয়প্রাপ্ত স্যাটেল পরিবর্তন করতে হবে

খ) ফ্লোটিং স্টিচ এর কারণ :

- যদি স্যাটেল বা রোটারি হুক সময়মত নিডলের লুপ ধরতে না পারে
- নিডল ও ববিনের সুতার টান অসম হলে
- নিডলের যে কোনো সমস্যার কারণে

প্রতিকার :

- স্যাটেল ও নিডলের সেটিং ঠিক করতে হবে
- স্যাটেল ও নিডলের টাইমিং ঠিক করতে হবে
- সুতার টান সমন্বয় করতে হবে
- নিডল পরিবর্তন করতে হবে
- নিডলের সাইজ পরিবর্তন করতে হবে

গ) রিংকেলস (গুটিসেলাই) এর কারণ :

নিচের সুতা টাইট বা উপরের সুতা ঢিলা হলে এ রকম ত্রুটি হয় ।

প্রতিকার :

- নিচের স্যাটেলের মধ্যে অবস্থিত ববিন কেস এর টেনশন পাত ঢিলা করতে হবে। টেনশন স্ক্রুকে বামে ঘুরিয়ে তা করা যায়
- উপরের সুতা টাইট করতে হবে

জব ১ : সেলাইয়ের জন্য মেশিন সেট করার দক্ষতা অর্জন

পারদর্শিতার মানদন্ড:

- পেশাগত সুরক্ষা ও স্বাস্থ্যবিধি মেনে পিপিই সংগ্রহ ও পরিধান করা
- মেশিন পরিস্কার করা এবং লুব্রিকেন্ট চেক করা
- আই গার্ড ও নিডল গার্ড চেক করা এবং সেফটি গার্ড হিসেবে ব্যবহার করা
- মেশিনের ম্যানুয়াল অনুযায়ী মেশিনের যন্ত্রাংশসমূহ চেক করা এবং সমন্বয় করা
- ম্যাটেরিয়াল, সুইং ম্যানুয়াল এবং কাস্টমারের স্পেসিফিকেশনস অনুযায়ী মেশিনের নিডল নির্বাচন করা
- সুতার টান এবং সেলাইয়ের দৈর্ঘ্য চেক করে মেশিন স্বভাবিক কাজের উপযোগী করা
- কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী মেশিন অ্যাটাচমেন্টসমূহ চেক করা এবং সমন্বয় করা

(ক) আত্মরক্ষামূলক সরঞ্জাম (PPE)

ক্রমিক নং	সুরক্ষা সরঞ্জামের নাম	সংক্ষিপ্ত বিবরণ	পরিমাণ
১	অ্যাপ্রন	শিক্ষার্থীর মাপ অনুযায়ী	১টি
২	মাস্ক	দুই/ তিন স্তর বিশিষ্ট	১টি
৩	স্কার্ফ / ক্যাপ	স্ট্যান্ডার্ড মাপের	১টি
৪	আই গার্ড	স্বচ্ছ প্লাস্টিকের	১টি
৫	নিডল গার্ড	স্টিলের তৈরি	১টি
৬	ফিঙ্গার গার্ড	স্টিলের তৈরি	১টি

(খ) প্রয়োজনীয় টুলস

ক্রমিক নং	প্রয়োজনীয় টুলস এর নাম	সংক্ষিপ্ত বিবরণ	পরিমাণ
১	থ্রেড ট্রিমার	স্ট্যান্ডার্ড মাপের	১টি
২	সিজার	৮" /১০"	১টি
৩	স্টিচ ওপেনার	স্ট্যান্ডার্ড মাপের	১টি
৪	স্ক্রু ড্রাইভার	স্টার, ফ্লাট	২টি
৫	ব্রাশ	স্ট্যান্ডার্ড মাপের	১টি
৬	এলেন কি সেট	৯/১২ (প্রতি সেট)	১ সেট

২০২২

(গ) প্রয়োজনীয় কাঁচামাল ও আনুষঙ্গিক উপকরণ

ক্রমিক নং	প্রয়োজনীয় কাঁচামাল ও আনুষঙ্গিক উপকরণের নাম	সংক্ষিপ্ত বিবরণ	পরিমাণ
১	কাট প্যানেল / কাটা কাপড়	১২" / ১৮" সাইজের কাপড়	প্রয়োজন মতো
২	সুইং থ্রেড	কটন, পলিয়েস্টার, নাইলন	প্রয়োজন মতো
৩	ইন্টারলাইনিং	ফিউজিবল, নন ফিউজিবল	প্রয়োজন মতো
৪	জিপার	স্ট্যান্ডার্ড	প্রয়োজন মতো

কাজের ধারা :

১. প্রয়োজনীয় পিপিই, টুলস, কাঁচামাল ও আনুষঙ্গিক উপকরণ প্রতিষ্ঠানের বিধি মেনে স্টোর থেকে সংগ্রহ কর।
২. তালিকা অনুসারে সুরক্ষা সরঞ্জামাদি বা পিপিই যথানিয়মে পরিধান কর।
৩. কাজের জায়গাটি পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করে এবং নিরাপদ কর্মপরিবেশ নিরীক্ষা করে কাজ শুরু কর।
৪. ডাস্টার ক্লথ অথবা ব্রাশ দিয়ে মেশিন সঠিকভাবে পরিষ্কার কর।

চিত্র : ১.৭১ মেশিন পরিষ্কার

৫. তারপর মেশিনে তেল দাও। তেলের লেভেল যেন লো (Low) লেভেল এবং হাই (High) লেভেলের মাঝামাঝি অবস্থায় থাকে।
৬. অতপর সেফটি গার্ড (নিডল গার্ড ও আই গার্ড) ব্যবহার কর। মেশিনের বিভিন্ন অ্যাংশগুলো চেক করে প্রয়োজন অনুযায়ী সেট কর।

চিত্র : ১.৭২ সেফটি গার্ড

৭. ববিনে সুতা জড়িয়ে নাও (তাত্ত্বিক পাঠ ১.২.১ এর ধাপগুলো অনুসরণ কর)।
৮. ববিন ও ববিনকেস সেটিং কর (তাত্ত্বিক পাঠ ১.২.২ এর ধাপগুলো অনুসরণ কর)।
৯. প্রয়োজন অনুযায়ী নিডল সেট কর (তাত্ত্বিক পাঠ ১.২.৩ এর ধাপগুলো অনুসরণ কর)।
১০. মেশিনের নিডলে সুতা পরাও (তাত্ত্বিক পাঠ ১.২.৪ এর ধাপগুলো অনুসরণ কর)।

১১. নিডল থ্রেড টেনশন ও ববিন থ্রেড টেনশন ঠিক কর (তাত্ত্বিক পাঠ ১.২.৫ এর অনুসরণ কর)।
১২. সেলাই দৈর্ঘ্য বা এসপিআই নির্ধারণ কর (চিত্র ১.৫৫ ও ১.৫৬)।
১৩. মেশিন চালু করে স্বাভাবিক কাজের উপযোগী করে রাখ।
১৪. মেশিন ও কর্মস্থল পরিষ্কার কর।

সতর্কতা :

- বিদ্যুতের সংযোগ দেয়ার সময় সর্বদা সাবধান থাকতে হবে।
- মেশিনের হেড উপর নিচ করার আগে অবশ্যই মেশিনের সুইচ অফ করে নিতে হবে।
- চালু অবস্থায় মেশিনের হ্যান্ডহুইল থেকে মাথা ও হাত দূরে রাখতে হবে।

আত্মপ্রতিফলন :

সেলাইয়ের জন্য মেশিন স্বাভাবিক কাজের উপযোগী করে সেট করার দক্ষতা অর্জিত হয়েছে / হয় নাই / আবার অনুশীলন করতে হবে।

জব ২: সিঙ্গেল নিডল লকস্টিচ মেশিন দ্বারা সেলাইয়ের দক্ষতা অর্জন

পারদর্শিতার মানদণ্ড :

- পেশাগত সুরক্ষা ও স্বাস্থ্যবিধি মেনে পিপিই সংগ্রহ ও পরিধান করা
- নিয়ম অনুযায়ী সুইং মেশিন চালু করা
- মেশিন স্বাভাবিক কাজের জন্য প্রস্তুত আছে কিনা চেক করা
- কাগজ বা কাপড়ে ক্রমান্বয়ে সোজা সেলাই, কার্ভ সেলাই, গোলাকার সেলাই ও ক্রস সেলাই অনুশীলন করা
- নির্দিষ্ট গুনগতমান এবং পরিমাণ অনুযায়ী পোশাকের অংশসমূহ সেলাই করা
- সেলাইয়ের ত্রুটি আছে কিনা তা সনাক্ত করার জন্য সুইং কম্পোনেন্টসমূহ চেক করা
- সেলাইকৃত অংশসমূহ একত্রে জমা করে বান্ডেল আকারে পরবর্তী ধাপে পাঠানো
- মেশিন পরিষ্কার করা এবং লুব্রিকেন্ট চেক করা
- মেশিন, টুলস ও কর্মস্থল পরিষ্কার ও সংরক্ষণ করা

(ক) আত্মরক্ষামূলক সরঞ্জাম (PPE)

ক্রমিক নং	সুরক্ষা সরঞ্জামের নাম	সংক্ষিপ্ত বিবরণ	পরিমাণ
১	অ্যাপ্রন	শিক্ষার্থীর মাপ অনুযায়ী	১টি

২	মাস্ক	দুই/ তিন স্তর বিশিষ্ট	১টি
৩	স্কার্ফ / ক্যাপ	স্ট্যান্ডার্ড মাপের	১টি
৪	আই গার্ড	স্বচ্ছ প্লাস্টিকের	১টি
৫	নিডল গার্ড	স্টিলের তৈরি	১টি
৬	ফিঙ্গার গার্ড	স্টিলের তৈরি	১টি

(খ) প্রয়োজনীয় টুলস

ক্রমিক নং	প্রয়োজনীয় টুলসের নাম	সংক্ষিপ্ত বিবরণ	পরিমাণ
১	থ্রেড ট্রিমার	স্ট্যান্ডার্ড মাপের	১টি
২	সিজার	৮"/১০"	১টি
৩	স্টিচ ওপেনার	স্ট্যান্ডার্ড মাপের	১টি
৪	স্ক্রু ড্রাইভার	স্টার, ফ্লাট	১টি করে
৫	ব্রাশ	স্ট্যান্ডার্ড মাপের (২", ৩", ৪")	১টি
৬	এলেন কি সেট	৯/১২ টি (প্রতি সেট)	১ সেট

(গ) প্রয়োজনীয় কাঁচামাল ও আনুষঙ্গিক উপকরণ

ক্রমিক নং	প্রয়োজনীয় কাচামাল ও আনুষঙ্গিক উপকরণের নাম	সংক্ষিপ্ত বিবরণ	পরিমাণ
১	কাট প্যানেল / কাটা কাপড়	পেটিকোট, ইজারপেন্ট, কামিজ, কাপড়ের টুকরা	প্রয়োজন অনুযায়ী
২	সুয়িং থ্রেড	কটন, পলিয়েস্টার, নাইলন	২ টি কোন
৩	ইন্টারলাইনিং	ফিউজিবল, নন ফিউজিবল	প্রয়োজন অনুযায়ী
৪	জিপার	স্ট্যান্ডার্ড	প্রয়োজন অনুযায়ী
৫	লেবেল	স্ট্যান্ডার্ড	প্রয়োজন অনুযায়ী

কাজের ধারা :

১. প্রয়োজনীয় পিপিই, টুলস, কাঁচামাল ও আনুষঙ্গিক উপকরণ প্রতিষ্ঠানের বিধি মেনে স্টোর থেকে সংগ্রহ কর।

২. তালিকা অনুসারে সুরক্ষা সরঞ্জামাদি বা পিপিই যথানিয়মে পরিধান কর।

৩. মেশিন স্বাভাবিক কাজের জন্য প্রস্তুত কর ।
৪. সোজা সেলাই অনুশীলন করার জন্য এক টুকরা কাগজে সরলরেখা অঙ্কন কর।
৫. সোজা সেলাই অনুশীলন করার জন্য নিচের ধাপগুলো অনুসরণ কর।

ধাপ-১ : প্রথমে সুতা ছাড়া সেলাইয়ের জন্য অঙ্কিত স্ট্রেইট লাইন বা সোজা লাইন করা কাগজ নিয়ে মেশিনে সঠিকভাবে স্থাপন কর।

চিত্র : ১.৭৩ সুতা ছাড়া সেলাই

চিত্র : ১.৭৪ সুতা ছাড়া সেলাই

ধাপ- ২ : মেশিনের সুইচ অন করে সুতা ছাড়া সোজা সেলাই কয়েকবার অনুশীলন কর

ধাপ- ৩ : মেশিনের সুইচ অফ করে সুতাসহ সেলাইয়ের জন্য মেশিন প্রস্তুত কর

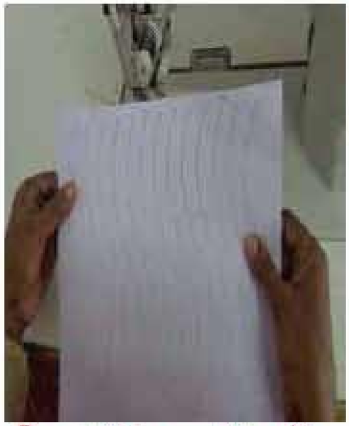
চিত্র : ১.৭৫ সুতা সহ সেলাই

ধাপ- ৪ : মেশিনের সুইচ অন করে সুতাসহ সোজা সেলাই কয়েকবার অনুশীলন কর এবং কাজ শেষে মেশিন বন্ধ করে রাখ।

চিত্র : ১.৭৬ সুইচ অন করে সুতা সহ সেলাই

৬. সেলাই দক্ষতা বৃদ্ধির জন্য পর্যায়ক্রমে ক্রস সেলাই, কার্ভ লাইন বা বক্র রেখা সেলাই , সার্কেল বা বৃত্ত সেলাই অনুশীলন করতে হবে। এসব সেলাই অনুশীলন করার জন্য সোজা সেলাইয়ের মতো একইভাবে ধাপগুলো অনুসরণ কর।

চিত্র : ১.৭৭ ক্রস লাইন সেলাই


চিত্র : ১.৭৮ বক্ররেখা সেলাই

চিত্র : ১.৭৯ বৃত্ত সেলাই

৭. প্রতিবারই সেলাই শুরুতে এবং শেষে থ্রেড কাটারের সাহায্যে ১ সে.মি সুতা রেখে বাড়তি সুতা কাটবে। এ প্রক্রিয়াকে থ্রেড ট্রিমিং বলে।

চিত্র : ১.৮০ থ্রেড ট্রিমিং করা

৮. সেলাইয়ের একদম শেষ লাইনে প্রেসার ফুট উপরে তুলে হ্যান্ড হুইল ঘুরিয়ে কাগজটিকে কমপক্ষে চার ইঞ্চি পরিমান সামনে নিয়ে সুতা কাটতে হবে। না হলে পরবর্তিতে সেলাইয়ের শুরুতে নিডলের সুতা বের হয়ে যেতে পারে।

চিত্র : ১.৮১ কমপক্ষে চার ইঞ্চি পরিমান সামনে নিয়ে সুতা কাটা

৯. সেলাই শেষে সুইচ বন্ধ কর।

চিত্র : ১.৮২ সুইচ বন্ধ করা

১০. সেলাই করার জন্য প্রয়োজনীয় পোশাকের অংশসমূহ (এখানে পেটিকোটের অংশসমূহ) সংগ্রহ কর এবং নিম্নের ধাপগুলো অনুসরণ করে সেলাই কর।

ধাপ- ১ : পেটিকোটের মধ্য অংশের সাথে পার্শ্ব অংশের সংযোগ সেলাই কর। নিয়মানুযায়ী প্রতিটি অংশের সাথে পার্শ্ব অংশের সংযোগ সেলাই শেষ কর।

চিত্র : ১.৮৩ সংযোগ সেলাই

চিত্র : ১.৮৪ প্লাকেট সেলাই

ধাপ- ২ : উপরের ও নিচের প্লাকেট মূল অংশের সাথে নির্দিষ্ট স্থানে সেলাই কর।

ধাপ- ৩ : মূল অংশের সাথে কোমর পট্টির সংযোগ সেলাই কর। এরপর সৌন্দর্যের জন্য ডাবল সেলাই কর।

চিত্র : ১.৮৫ কোমর পট্টি সেলাই

চিত্র : ১.৮৬ নিচের হেম সেলাই

ধাপ- ৪ : নিচের হেম সেলাই কর। প্রয়োজনে ডাবল সেলাই কর।

১১. সেলাই করার পাশাপাশি সেলাই এর মানের দিকে লক্ষ কর এবং অতিরিক্ত সুতা ট্রিমিং করে সেলাই এর গুনগতমান ঠিক রাখ।

১২. নিয়ম অনুযায়ী মেশিন বন্ধ কর।

১৩. মেশিন, টুলস ও কর্মক্ষেত্র প্রতিষ্ঠানের বিধি অনুযায়ী পরিষ্কার কর ।

১৪. টুলস ও উপকরণসমূহ যথাস্থানে সংরক্ষণ কর।

চিত্র : ১.৮৭ টুলস সংরক্ষণ

সতর্কতা :

- সুইচের পিছনে কখনও আঙ্গুল দেয়া যাবেনা। কারন সুইচের পিছনে বিদ্যুত সংযোগ থাকে
- মেশিনের সুইচ অন করার পর থ্রেড টেকআপ লিভারে আঙ্গুল রাখবে না
- মেশিনের হেড উপর নিচ করার আগে অবশ্যই মেশিনের সুইচ অফ করে নিতে হবে
- চালু অবস্থায় মেশিনের হ্যান্ডহুইল থেকে মাথা ও হাত দূরে রাখতে হবে

আত্মপ্রতিফলন :

সিঙ্গেল নিডল লকস্টিচ মেশিন দ্বারা সেলাই করার দক্ষতা অর্জিত হয়েছে / হয় নাই / আবার অনুশীলন করতে হবে।

অনুশীলনী

অতিসংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন

১. ব্যাক স্টিচ লিভারের কাজ কী ?
২. থ্রেড ট্রিমিং কী ?
৩. প্রেসার ফুটকে কোন যন্ত্রাংশগুলো দ্বারা উঠানামা করানো যায়?

সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন

১. মেশিনে সেফটি গার্ড না থাকলে কী কী সমস্যা হতে পারে ?
২. ফিড ডগের কাজ কী ?

রচনামূলক প্রশ্ন

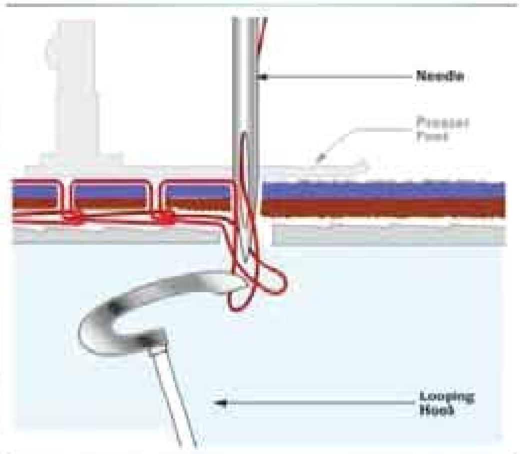
১. সেলাই মেশিন ব্যবহারের সময় কী কী বিষয়ে সতর্কতা অবলম্বন করবে? ব্যাখ্যা কর।
২. সেলাই করার সময় কোন ধরনের ত্রুটি তোমার চোখে বেশি ধরা পরে, কারণ ও প্রতিকারসহ আলোচনা কর।

২০২৫

দ্বিতীয় অধ্যায়

চেইনস্টিচ মেশিন অপারেশন

(Chain Stitch Machine Operation)



আমরা জানি গঠনগতভাবে সেলাই দু'প্রকার। লকস্টিচ সেলাই ও চেইনস্টিচ সেলাই। পূর্বের অধ্যায়ে (ট্রেড-১) আমরা স্টিচ ক্লাশ সম্পর্কে জেনেছি। স্টিচ ক্লাশ- ২০০ (হাতের সেলাই) এবং স্টিচ ক্লাশ- ৩০০ (লকস্টিচ) বাদে বাকি সব স্টিচ ক্লাশের স্টিচগুলো মূলত চেইনস্টিচ ধরনের । চেইনস্টিচ যেমন বিভিন্ন ধরনের আছে তেমনি চেইনস্টিচ মেশিনও বিভিন্ন ধরনের আছে। সাধারণত সিঙ্গেল নিডল চেইনস্টিচ মেশিন ও ডাবল নিডল চেইনস্টিচ মেশিন এর ব্যবহার লক্ষ করা যায়। পোশাক কারখানায় কাজের ধরন অনুযায়ী ভিন্ন ভিন্ন চেইনস্টিচ মেশিন ব্যবহার হয়। এ অধ্যায়ে আমরা চেইনস্টিচ মেশিন সেট করে সেলাই করার দক্ষতা অর্জন করবো।

এ অধ্যায় পাঠ শেষে আমরা-

- কাজের জন্য প্রস্তুতি গ্রহন করতে পারব
- সেলাইয়ের জন্য মেশিন সেট করতে পারব
- চেইনস্টিচ মেশিনে সেলাই করতে পারব
- কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার এবং টুলস ও ইকুইপমেন্টস সংরক্ষণ করতে পারব

২.১ চেইনস্টিচ মেশিনের ধারণা

চেইনস্টিচ গঠনে ববিন ও ববিন কেসের স্থলে লুপার (Looper) ব্যবহার হয়। শিল্প কারখানায় যে ধরনের চেইনস্টিচ মেশিন ব্যবহার করা হয় তা দ্বারা সাইডলক ও ইন্টারলকের কাজ একত্রে করা যায়। সাইডলকের (কাপড়ের প্রান্ত মুরে সেলাই) ক্ষেত্রে দু'টি থ্রেড কোন এবং একটি লুপার ব্যবহৃত হয় এবং শুধুমাত্র সাইডলকের কাজ হয়। আবার ইন্টারলকের ক্ষেত্রে সাইডলকের পাশাপাশি ইন্টারলক অথ্যাৎ ভিতর দিকে একটি সোজা সেলাই করা হয়। চেইনস্টিচ সেলাই সামনের দিক থেকে দেখতে লকস্টিচ সেলাইয়ের মতো দেখালেও পিছনের দিক থেকে দেখলে চেইনস্টিচ সেলাই বোঝা যায়।

চিত্র : ২.১ চেইনস্টিচ সেলাই এর উভয় পাশ

২.১.১ চেইনস্টিচ মেশিনের ব্যবহার

চেইনস্টিচ মেশিন শার্ট, প্যান্ট, ওভারঅল, জ্যাকেট, স্পোর্টর্সওয়ার, ইউনিফর্ম, জিপার লাগানো এবং নিট পোশাক সেলাই এর জন্য ব্যবহার হয়। চেইনস্টিচ এর স্থিতিস্থাপকতা (Elasticity) বেশি। তাই নিট কাপড় সেলাইয়ের পর পোশাককে প্রসারিত করলে সেলাইও প্রসারিত হয়, সেলাই কুচকে যায় না। ডেনিম বা জিন্সের মতো মোটা কাপড়েও চেইনস্টিচ দ্বারা সিম তৈরি করা হয়, ফলে সিম নমনীয় (Soft) হয় এবং পোশাক ব্যবহারে আরামদায়ক হয়। পোশাকের সাইড সিম, বটম হেম, স্লিভ ইত্যাদি সেলাই চেইনস্টিচ মেশিন দ্বারা সম্পন্ন হয়।

চিত্র : ২.২ চেইনস্টিচ সেলাইয়ের ব্যবহার

সেলাই মেশিন উৎপাদনকারী কোম্পানিগুলো প্রতিযোগীতামূলক বাজারে দিন দিন নানা প্রকার সুবিধা সম্বলিত নতুন মডেলের মেশিন বাজারে আনছে। আমরা জানি, পোশাক রপ্তানিতে বাংলাদেশ বিশ্বের অন্যান্য দেশের সাথে প্রবল প্রতিযোগীতায় দ্বিতীয় বা তৃতীয় অবস্থানে উঠানামা করছে। আমাদের দেশের পোশাক কারখানাগুলোকে আন্তর্জাতিকভাবে প্রতিযোগীতা করে টিকে থাকতে হচ্ছে। তাই কোনো নতুন মডেলের মেশিন বাজারে আসলে আমাদের দেশের উদ্যোক্তাগণ উৎপাদন ও গুণগতমান নিয়ন্ত্রণের স্বার্থে নিজস্ব কারখানায় মেশিনটির ব্যবহার শুরু করেন।

সেলাই মেশিনের উৎকর্ষতা যেমন বেড়েছে তেমনি পোশাকের বৈচিত্রতাও বেড়েছে। ক্রেতার (Byer) চাহিদামত সেলাই করাই পোশাক উৎপাদনকারী প্রতিষ্ঠানের কাজ। তাই ক্রেতা পোশাকের যে অংশে যে ধরনের সেলাইয়ের চাহিদা দিবে সেলাই মেশিনও সে ধরনের ব্যবহার হবে।

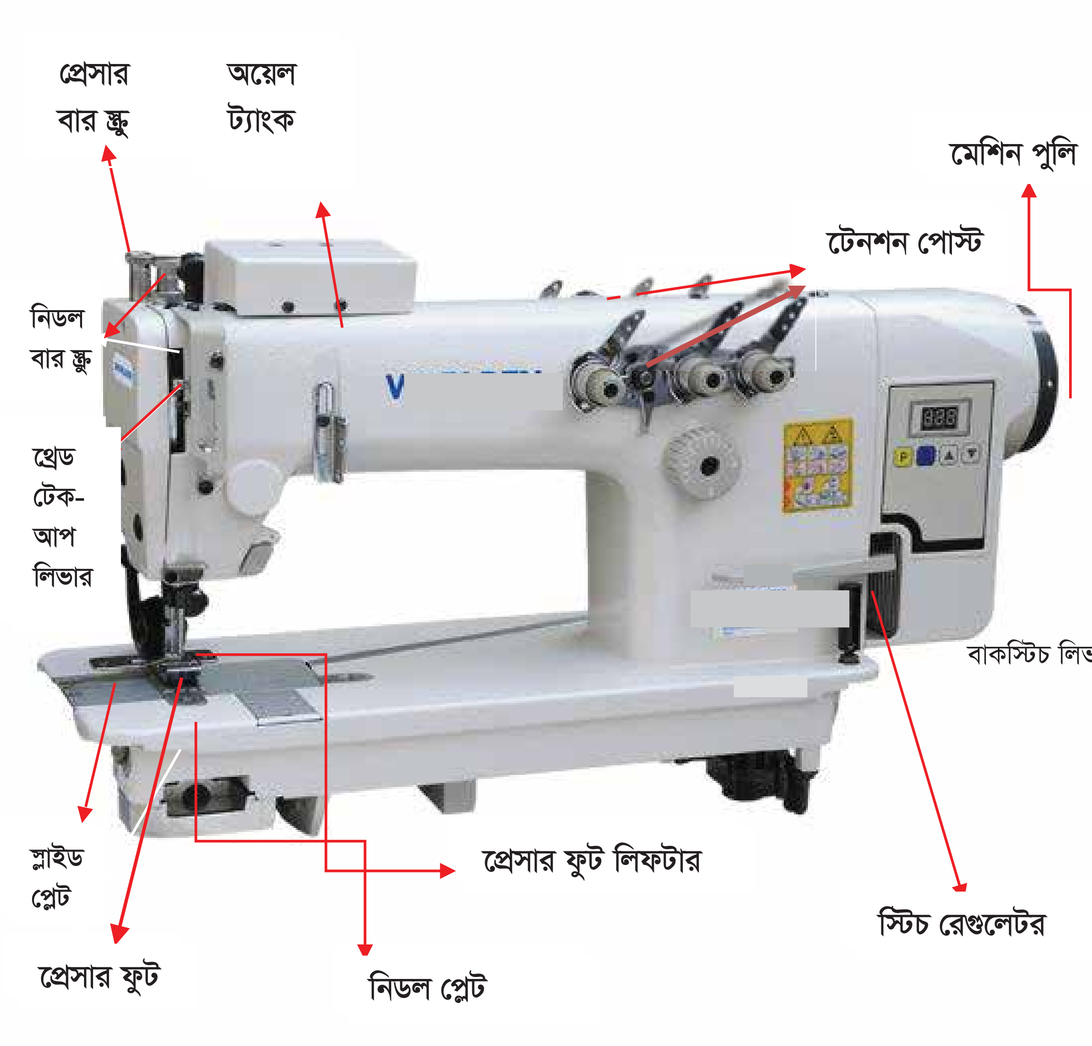
২.১.২ চেইনস্টিচ মেশিনের যন্ত্রাংশের পরিচিতি

চেইনস্টিচ মেশিনের যন্ত্রাংশগুলো অধিকাংশ লকস্টিচ মেশিনের সাথে মিল আছে। এ মেশিনে ববিন, ববিন কেস ও রোটারি হুক থাকেনা। তার পরিবর্তে লুপার ব্যবহার করা হয়। লুপারের কাজ হলো উপর থেকে আসা নিডলের সুতার সাথে ইন্টারলুপিং অথবা ইন্ট্রালুপিং এর মাধ্যমে স্টিচ তৈরি করা। ডাবল নিডল চেইনস্টিচের ক্ষেত্রে উপরে-নিচে দু'টি লুপার থাকে।

একটি চেইনস্টিচ মেশিনের যেসব বিবরণ (Specifications) জানা দরকার-

স্টিচের ধরন	চেইনস্টিচ
নিডলের নাম ও সাইজ	TV× ৫/৭ ও ৯, ১১, ১৪, ১৬, ১৮, ২০, ২১
সর্বোচ্চ স্টিচ লেন্থ	৪ মিমি
নিডল / লুপার পরিমান	১/১ (সিঙ্গেল নিডল), ২/২ (ডাবল নিডল)
মেশিন স্পিড	৪০০০-৬০০০ SPM
সর্বোচ্চ প্রেসার ফুট লিফটিং ক্ষমতা	By hand:5.5 mm, By knee:10 mm
সর্বোচ্চ নিডল বার স্ট্রোক	৩০ mm

২০২২



চিত্র : ২.৩ একটি ডাবল নিডল চেইনস্টিচ মেশিনের বিভিন্ন অংশ

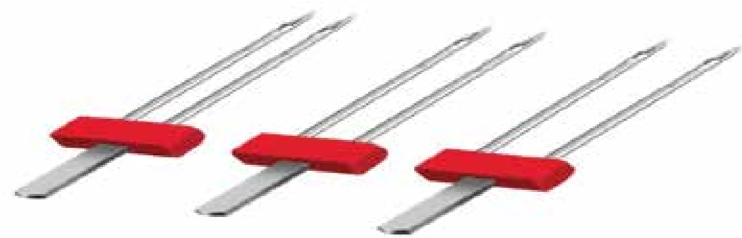
একটি চেইনস্টিচ মেশিনের কিছু গুরুত্বপূর্ণ যন্ত্রাংশের পরিচিতি নিচে দেয়া হলো–

লুপার : লকস্টিচ ও চেইনস্টিচ মেশিনের পার্থক্যের বিষয়টি হলো লুপার ও ববিন। লকস্টিচে ববিন থাকে লুপার থাকে না। অন্যদিকে চেইনস্টিচে লুপার থাকে কিন্তু ববিন থাকে না। লুপারের কাজ হলো নিডলের সুতার সাথে

লুপ বা প্যাঁচ তৈরির মাধ্যমে স্টিচ তৈরি করা। ডাবল নিডল চেইনস্টিচে সাধারণত ২টি লুপার থাকে। একটি ডান বা উপরের (Upper) লুপার এবং অন্যটি বাম বা নিচের (Lower) লুপার নামে পরিচিত।

চিত্র : ২.৪ লুপার

নিডল : সিঙ্গেল নিডল চেইনস্টিচ মেশিনে একটি নিডল ব্যবহার করা হয়। আবার ডাবল নিডল চেইনস্টিচ মেশিনে একই শ্যাঙ্ক (Shank) বিশিষ্ট ২টি নিডল ব্যবহার করা হয়। নিডল দুটি পাশাপাশি কিন্তু কিছুটা কোণাকোণি অবস্থানে থাকে। একটি নিডেল থেকে আরেকটি নিডেলের দুরত্ব অনুযায়ী দুটি স্টিচ লাইনের দুরত্ব নির্ভর করে। সাধারণত ১/৪ ইঞ্চি দুরত্বের নিডল বেশি ব্যবহার হয়।



চিত্র : ২.৫ টুইন বা ডাবল নিডেল

ব্লেড : আধুনিক অটো ট্রিমার যুক্ত মেশিনে সেলাই শেষে স্বয়ংক্রিয়ভাবে সুতা কাটার জন্য প্রেসার ফুটের সাথে ব্লেড লাগানো থাকে। মেশিনের প্যাডেলকে পিছনের দিকে চাপ দিলেই অটো ট্রিমিং হয়ে যায়। এর ফলে উৎপাদন বাড়ে এবং মান বৃদ্ধি পায়।

চিত্র : ২.৬ চেইনস্টিচ মেশিনের ব্লেড

প্রেসার ফুট : মেশিনে দুটি নিডল উঠানামা করার জন্য দুটি ছিদ্র বিশিষ্ট একটি প্রেসার ফুট ব্যবহার হয়। প্রেসার ফুটের ছিদ্র দিয়ে নিডল উঠা নামা করে। নিডলের মতো প্রেসার ফুটেরও ছিদ্র দু'টি সামান্য কোণাকুণি থাকে।

চিত্র : ২.৭ প্রেসার ফুট

টেনশন পোস্ট : ডাবল নিডল চেইনস্টিচ মেশিনে চারটি থ্রেডের জন্য চারটি টেনশন পোস্ট থাকে। সাধারণত মেশিনের সামনে দুটি এবং পিছনে দুটি করে টেনশন পোস্ট থাকে। দু'টি নিডল থ্রেডের জন্য এবং অপর দু'টি লুপার থ্রেডের জন্য কাজ করে। এটি দ্বারা নিডল ও লুপারের সুতার টান সমন্বয় করা হয়।

চিত্র : ২.৮ টেনশন পোস্ট ও স্টিচ রেগুলেটর

২.১.৩ চেইনস্টিচ মেশিন চালানোর সতর্কতা

চেইনস্টিচ মেশিন চালানোর সময় সতর্কতার জন্য যে সব বিষয় খেয়াল করা উচিত -

১. সতকর্তার সাথে সকল প্রকার বৈদ্যুতিক সংযোগ প্রদান করতে হবে ।
২. মেশিনের সুইচ অন করার পর ২০-৩০ সেকেন্ড অপেক্ষা করতে হবে।
৩. মেশিনে নিডল বা লুপার লাগানোর সময় পাদানীতে পা না রাখা ।
৪. মেশিনের সুইচ অফ করলেও মেশিনের মোটরের ফ্রি হুইল ঘুরতে থাকে। নিডল বা লুপার লাগানোর আগে ফ্রি হুইল সম্পূর্ণ স্থির অবস্থায় আছে কিনা দেখতে হবে।
৫. সুইচ অন করার সময় তর্জনির সাহায্যে চাপ দিতে হবে । অফ করার সময় বুড়ো আঙ্গুলের সাহায্যে চাপ দিতে হবে ।

৬. মেশিনের সুইচ অন করার সময় নিডল থেকে হাত দুরে রাখতে হবে।
৭. মেশিনের সুইচ অন করার পর থ্রেড টেক আপ লিভারে আঙ্গুল রাখা যাবেনা। কারণ মেশিন চালু অবস্থায় এটি খুব দ্রুত উঠানামা করে।
৮. মেশিনের হেড উপর নিচ করার আগে অবশ্যই মেশিনের সুইচ অফ করে নিতে হবে। চালু অবস্থায় মেশিনের হ্যান্ড হুইল বা চাকা থেকে মাথা ও হাত দুরে রাখ্তে হবে ।
৯. মেশিনে বেশি সময়ের জন্য কাজ না থাকলে মোটর বন্ধ রাখতে হবে। তা হলে বিদ্যুৎ অপচয় হবে না। আবার দীর্ঘ সময় মোটর চলার কারনে গরম হয়ে মোটর নষ্ট হওয়ার সম্ভাবনাও থাকবে না।

২.২ চেইনস্টিচ মেশিন সেট করার পদ্ধতি

চেইনস্টিচ মেশিন সেট করার জন্য ধারাবাহিকভাবে যে কাজ করতে হয়-
ক) নিডল সেট করা;
খ) লুপার সেট করা;
গ) থ্রেড টেনশন সমন্বয় করা এবং
ঘ) স্টিচ পার ইঞ্চি সমন্বয় করা।

ক) নিডল সেট করা : সিঙ্গেল নিডল হোক অথবা ডাবল নিডল হোক সেট করার পদ্ধতি একই। কারণ ডাবল নিডল হলেও নিডল শ্যাঙ্ক একটি থাকে। চেইনস্টিচ মেশিনের নিডল সেট করার পদ্ধতি জানার জন্য আমরা প্রথম অধ্যায়ের তাত্ত্বিক পাঠ ১.২.৩ (নিডল লাগানো ও খোলার পদ্ধতি) অনুসরণ করব।

খ) লুপার সেট করা : চেইনস্টিচ মেশিনে ববিন ও ববিন কেসের পরিবর্তে লুপার ব্যবহার করা হয়। লুপার হচ্ছে ছোট ও সূক্ষ্ম একটি বাঁকা ধরনের যন্ত্র। সে কারনে মেশিনে লুপার লাগানোর সময় সতর্ক থাকতে হয়। নিচের পদ্ধতি অনুসরণ করে লুপার লাগাতে হবে-

১। হ্যান্ড হুইল হাত দিয়ে ঘুরিয়ে লুপার বার নিচে নামাতে হবে ।

২। এবার লুপার সেট স্ক্রু ঢিলা করতে হবে।

৩। লুপরের বাট লুপার বারের ভিতরে প্রবেশ করাতে হবে।

৪। লুপারের আই পয়েন্ট নিডেলের আই পয়েন্টের সাথে ০.০৫ মিমি ফাঁকা রেখে লুপার সেট স্ক্রু টাইট দিতে হবে।

গ) থ্রেড টেনশন সমন্বয়করণ : থ্রেড টেনশন সমন্বয় করার জন্য প্রথমে নিডল থ্রেড টেনশন সমন্বয় করতে হবে। তারপর লুপারের থ্রেড টেনশন সমন্বয় করতে হবে।

নিডল থ্রেড টেনশন সমন্বয়করণ

নিডল সুতা ঢিলা হলে টেনশন পোস্ট টাইট দিতে হবে। সুতা টাইট হলে পোস্ট ঢিলা দিতে হবে। সবসময় মনে রাখতে হবে টেনশন পোস্টটি এমনভাবে টাইট বা ঢিলা করতে হবে যেন অতিরিক্ত টাইট বা ঢিলা না হয়।

চিত্র : ২.৯ নিডল থ্রেড টেনশন সমন্বয়

চিত্র : ২.১০ লুপার থ্রেড টেনশন সমন্বয়

লুপার থ্রেড টেনশন সমন্বয়করণ

লোয়ার লুপার ও আপার লুপারের সুতা সমান পরিমান টানে থাকবে। স্টিচের ধরন অনুযায়ী সুতা সমন্বয় করে নিতে হবে। সুতা ঢিলা হলে পোস্ট টাইট দিতে হবে। সুতা টাইট হলে পোস্ট ঢিলা দিতে হবে।

স্টিচ পার ইঞ্চি সমন্বয়করণ

এক ইঞ্চিতে সাধারণত ১০ থেকে ১২ টি স্টিচ থাকে। প্রয়োজন অনুযায়ী স্টিচ পার ইঞ্চি সমন্বয় করার জন্য প্রথমে ব্যাকস্টিচ লিভার নিচে চাপ দিয়ে ধরে রাখতে হবে। এরপর স্টিচ রেগুলেটর ডান দিকে ঘুরালে স্টিচের ঘনত্ব বেশি হবে এবং বিপরীত দিকে ঘুরালে স্টিচের ঘনত্ব কম হবে ।

চিত্র : ২.১১ স্টিচ পার ইঞ্চি সমন্বয়

একটি বিষয় মনে রাখা উচিৎ যে, একই শ্রেণির মেশিন বিভিন্ন প্রস্তুতকারি প্রতিষ্ঠান বিভিন্ন ডিজাইনে তৈরি করে। আবার একই মেশিন প্রস্তুতকারি প্রতিষ্ঠান নতুন নতুন মডেলের মেশিন বের করে। যার জন্য মেশিন সেটিং করার সময় ভিন্নতা পরিলক্ষিত হতে পারে। কিন্তু মূল তত্ত্ব ও কাজের বিষয় একই থাকে। যেমন -আমরা যে সব মোবাইল ফোন সেট ব্যবহার করি- কাজ সব একই কিন্তু ডিজাইন ও পরিচালন পদ্ধতি ভিন্ন ভিন্ন থাকে।

২.২.১ চেইনস্টিচ মেশিন থ্রেডিং করার পদ্ধতি

মেশিনে ধারাবাহিকভাবে নিয়ম অনুযায়ী সুতা পরানোর পদ্ধতিকে থ্রেডিং বলে। মেশিনে থ্রেডিং করার জন্য নিচের ধাপসমূহ অনুসরণ করবো-

১) মেশিনে সুতা পরানো

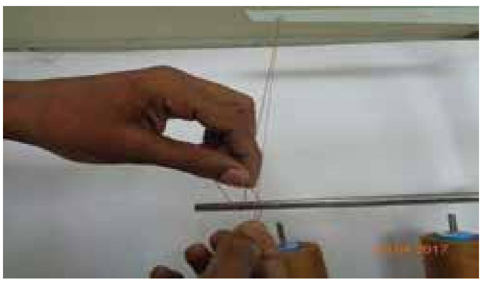
২) লুপারে সুতা পরানো

১) মেশিনে (নিডলে) সুতা পরানো

মেশিনে সুতা সঠিকভাবে না পরালে সেলাই ঠিকমতো হবে না। এ কারনে সুতা পরানোর কাজটি মনোযোগ সহকারে করতে হয়। নিচের ধাপগুলো অনুসরণ করে নিডলে সুতা পরাতে হবে-

ধাপ- ১ : থ্রেড কোন (সুতার রিল) স্ট্যান্ডে রাখতে হবে। ডাবল নিডল চেইনস্টিচ মেশিনের জন্য ৪টি থ্রেড কোন প্রয়োজন হয়। ২টি নিডলের জন্য ও ২টি লুপারের জন্য।

চিত্র : ২.১২ থ্রেড কোন থ্রেড স্ট্যান্ডে রাখা



চিত্র : ২.১৩ সুতা থ্রেড পোস্টে প্রবেশ করানো

ধাপ- ২ : সুতা ২টি থ্রেড পোস্টে প্রবেশ করাতে হবে তারপর টপ থ্রেড গাইডে প্রবেশ করাতে হবে।

ধাপ- ৩ : এরপর প্রথম টেনশন পোস্টে ১ নং সুতাটি প্রবেশ করাতে হবে। অন্য সুতাটি একইভাবে ২য় টেনশন পোস্টে প্রবেশ করাতে হবে।

চিত্র : ২.১৪ টেনশন পোস্টে সুতা প্রবেশ করানো

চিত্র : ২.১৫ সুতা থ্রেড পোস্টে প্রবেশ করানো

ধাপ- ৪ : এরপর তেলের ট্যাংকের দুই পাশে সুতা প্রবেশ করাতে হবে, তারপর পাশের থ্রেড পোস্টে সুতা প্রবেশ করাতে হবে। ২টি সুতা একইভাবে প্রবেশ করবে ।

ধাপ- ৫ : ১ম টেকআপ লিভারে সুতা প্রবেশ করাতে হবে। একই ভাবে অন্য সুতাটি ২য় টেকআপ লিভারে প্রবেশ করাতে হবে।

চিত্র : ২.১৬ টেকআপ লিভারে সুতা প্রবেশ করানো

চিত্র : ২.১৭ নিডলে সুতা পরানো

ধাপ- ৬ : এরপর সুতা নির্দিষ্ট গাইড দিয়ে নিডলে প্রবেশ করাতে হবে এবং একই ভাবে অন্য সুতাটি প্রবেশ করাতে হবে।

২) লুপারে সুতা পরানো

লুপারে সুতা পরানোর সময় টুইজার (চিমটা) ব্যবহার করতে হয়। লুপারে সুতা পরানোর পদ্ধতি নিডলে সুতা পরানোর পদ্ধতির থেকে একটু ব্যতিক্রম। এ কাজের জন্য যে যে ধারাবাহিকতা অনুসরণ করবো :

ধাপ- ১ : ২ টি থ্রেড কোন থ্রেড স্ট্যান্ডে রেখে ২টি সুতা পর্যায়ক্রমে ২টি থ্রেড পোস্টে প্রবেশ করাতে হবে এবং এরপর টপ থ্রেড গাইডে প্রবেশ করিয়ে অন্য পাশ দিয়ে বের করতে হবে।

চিত্র : ২.১৮ থ্রেড পোস্ট ও টপ থ্রেড গাইডে সুতা প্রবেশ করানো

চিত্র : ২.১৯ টেনশন পোস্টে সুতা প্রবেশ করানো

ধাপ- ২ : এরপর ৩ ও ৪ নং টেনশন পোস্টে সুতা প্রবেশ করাতে হবে। (১নং ও ২নং টেনশন পোস্টে নিডল থ্রেড ২ টি প্রবেশ করানো অবস্থায় আছে। এবার ৩ ও ৪ নং টেনশন পোস্টে লুপার থ্রেড ২ টি প্রবেশ করাতে হবে)।

ধাপ- ৩ : টেনশন পোস্ট থেকে সুতা বের করে থ্রেড গাইডে সুতা প্রবেশ করাতে হবে।

চিত্র : ২.২০ থ্রেড গাইডে সুতা প্রবেশ করানো

চিত্র : ২.২১ থ্রেড গাইডে সুতা প্রবেশ করানো

ধাপ- ৪ : এরপর চিত্র অনুযায়ী প্রত্যেকটি গাইডে সুতা প্রবেশ করাতে হবে। সুবিধামত হ্যান্ড হুইল ঘুরিয়ে সুতাগুলো প্রবেশ করাতে হবে। এই সময় চিমটা ব্যবহার করতে হবে।

অনুসন্ধানমূলক কাজ :

উপরের আলোচনা থেকে তোমরা চেইনস্টিচ মেশিন সম্পর্কে জেনেছ। এবার তোমরা চেইনস্টিচ মেশিনের দুটি করে সুবিধা ও অসুবিধা লেখ এবং শ্রেণি শিক্ষকের নিকট জমা দাও।

২.২.২ চেইনস্টিচ মেশিনে সেলাইকরণ

প্রতিটি পোশাকে চেইনস্টিচ সেলাই প্রয়োজন হতে পারে। শুধু সোল্ডার টপস্টিচ ও সাইড সিম সেলাই করে চেইনস্টিচ সেলাই এ দক্ষতা অর্জন করা যায়। সাইড সিম যে শুধুমাত্র শার্ট বা প্যান্টের হবে তা নয়। যে কোনো পোশাকেরই সাইড সিম আছে। সেলোয়ার, কামিজ, ফতুয়া, টি শার্ট ইত্যাদি পোশাকেরও সাইড সিম আছে এবং সকল টপ পোশাকে সোল্ডার টপস্টিচ প্রয়োজন হতে পারে।

সোল্ডার টপস্টিচকরণ :

ধাপ : ১ সোল্ডারের আউটার সোল্ডার পয়েন্ট টি মেশিনে সেট করতে হবে (চিত্রে গুভারলক করার পর চেইনস্টিচ করা হচ্ছে)।

চিত্র : ২.২২ মেশিনে কাপড় সেটকরণ

চিত্র : ২.২৩ সোল্ডার টপ স্টিচ করা

ধাপ : ২ সোল্ডার টপ স্টিচ করতে হবে।

ধাপ : ৩ একইভাবে ২য় পার্টটি সেলাই করার পর থ্রেড ট্রিমিং করতে হবে।

চিত্র : ২.২৪ থ্রেড ট্রিমিং করা

জব ১: সেলাইয়ের জন্য চেইনস্টিচ মেশিন সেট করার দক্ষতা অর্জন

পারদর্শিতার মানদন্ড :

- পেশাগত সুরক্ষা ও স্বাস্থ্যবিধি মেনে পিপিই সংগ্রহ ও পরিধান করা
- স্পেসিফিকেসন অনুযায়ী টুলস ও উপকরণ নির্বাচন ও সংগ্রহ করা
- মেশিন পরিষ্কার করা এবং লুব্রিকেন্ট চেক করা
- মেশিন ম্যানুয়াল অনুযায়ী মেশিনের যন্ত্রাংশসমূহ চেক করা এবং সমন্বয় করা
- ম্যাটেরিয়ালস, সুইং ম্যানুয়াল এবং কাস্টমারের চাহিদা অনুযায়ী মেশিনের নিডল নির্বাচন করা
- সুতার টান এবং সেলাইয়ের দৈর্ঘ্য চেক করা
- কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী মেশিন অ্যাটাচমেন্টসমূহ চেক করা এবং সমন্বয় করা

(ক) আত্মরক্ষামূলক সরঞ্জাম (PPE)

ক্রমিক নং	সুরক্ষা সরঞ্জামের নাম	সংক্ষিপ্ত বিবরণ	পরিমাণ
১	অ্যাপ্রন	শিক্ষার্থীর মাপ অনুযায়ী	১টি
২	মাস্ক	দুই/ তিন স্তর বিশিষ্ট	১টি
৩	স্কার্ফ / ক্যাপ	স্ট্যান্ডার্ড মাপের	১টি
৪	ফিঙ্গার গার্ড	স্টিলের তৈরি	১টি

খ) প্রয়োজনীয় টুলস

ক্রমিক নং	প্রয়োজনীয় টুলসের নাম	সংক্ষিপ্ত বিবরণ	পরিমাণ
১	থ্রেড ট্রিমার	স্ট্যান্ডার্ড মাপের	১টি
২	সিজার	৮"/১০"	১টি
৩	স্ক্রু ড্রাইভার	স্টার, ফ্লাট	২টি
৪	টুইজার	স্টিলের তৈরি	১ সেট
৫	ব্রাশ	স্ট্যান্ডার্ড মাপের	১টি
৬	এলেন কি সেট	৯/১২ টি (প্রতি সেট)	১ সেট
৭	অয়েল ক্যান	তেলসহ প্লাস্টিকের পট	১ টি
৮	নোজ প্লায়ার্স	স্ট্যান্ডার্ড মাপের	১ টি

(গ) ম্যাটারিয়াল

ক্রমিক নং	ম্যাটারিয়াল	সংক্ষিপ্ত বিবরণ	পরিমাণ
১	কাট প্যানেল / কাটা কাপড়	১২"/১৮" সাইজের কাপড় অথবা যে কোনো পোশাকের সোল্ডার	প্রয়োজন অনুযায়ী
২	সুইংথ্রেড	কটন, পলিয়েস্টার, নাইলন	প্রয়োজন অনুযায়ী
৩	ইন্টারলাইনিং	ফিউজিবল, নন ফিউজিবল	প্রয়োজন অনুযায়ী
৪	জিপার	স্ট্যান্ডার্ড	প্রয়োজন অনুযায়ী

কাজের ধারা:

১. প্রয়োজনীয় পিপিই, টুলস, কাঁচামাল ও আনুষঙ্গিক উপকরণ প্রতিষ্ঠানের বিধি মেনে স্টোর থেকে সংগ্রহ কর।

চিত্র : ২.২৫ মাস্ক

চিত্র : ২.২৬ ক্যাপ

২. তালিকা অনুসারে সুরক্ষা সরঞ্জামাদি বা পিপিই যথানিয়মে পরিধান কর।
৩. কাজের জায়গাটি পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করে এবং নিরাপদ কর্মপরিবেশ নিরীক্ষা করে কাজ শুরু কর এবং জরুরি বহির্গমন পথ নির্ধারণ করে রাখ।
৪. ডাস্টার ক্লথ অথবা ব্রাশ দিয়ে মেশিন সঠিকভাবে পরিষ্কার কর।
৫. তারপর মেশিনে নিয়ম মতো তেল দাও। তেলের লেভেল যেন লো লেভেল এবং হাই লেভেলের মাঝামাঝি অবস্থায় থাকে।
৬. অতপর সেফটি গার্ড (নিডল গার্ড ও আই গার্ড) ব্যবহার কর। মেশিনের বিভিন্ন যন্ত্রাংশগুলো চেক করে প্রয়োজন অনুযায়ী সেট কর।
৭. প্রয়োজন অনুযায়ী নিডল সেট কর [তাত্ত্বিক পাঠ ১.২.৩ (১ম অধ্যায়) এর ধাপগুলি অনুসরণ কর]।
৮. মেশিনের নিডলে সুতা পরাও [তাত্ত্বিক পাঠ ২.২.১(১) ধাপ অনুসরণ কর]।
৯. মেশিনের লুপারে সুতা পরাও [তাত্ত্বিক পাঠ- ২.২.১ (২) অনুসারে]।
১০. নিডল থ্রেড টেনশন ও লুপার থ্রেড টেনশন ঠিক কর (চিত্র ২.৯ এবং ২.১০ অনুসরণ কর)।
১১. সেলাই দৈর্ঘ্য বা এসপিআই নির্ধারণ কর (চিত্র ২.১১)।
১২. মেশিন চালু করে স্বাভাবিক কাজের উপযোগী করে রাখ।
১৩. মেশিন ও কর্মস্থল পরিষ্কার কর।

চিত্র : ২.২৭ কর্মস্থল পরিষ্কার

সতর্কতা :

- মেশিনে নিডল ও লুপার পরিবর্তনের সময় পাদানিতে পা রাখবে না
- মেশিনের সুইচ অফ করলেও অনেক সময় মেশিনের মোটরের ফ্রি হুইল ঘুরতে থাকে। নিডল লাগানোর আগে ফ্রি হুইল সম্পূর্ণ স্থির অবস্থায় আছে কিনা দেখে তারপর নিডল লাগাতে হবে

আত্মপ্রতিফলন :

সেলাইয়ের জন্য চেইনস্টিচ মেশিন স্বাভাবিক কাজের উপযোগী করে সেট করার দক্ষতা অর্জিত হয়েছে / হয় নাই / আবার অনুশীলন করতে হবে।

জব ২: চেইনস্টিচ মেশিন দ্বারা সেলাই দক্ষতা অর্জন

পারদর্শিতার মানদণ্ড :

- পেশাগত সুরক্ষা ও স্বাস্থ্যবিধি মেনে পিপিই সংগ্রহ ও পরিধান করা
- নিয়ম অনুযায়ী সুইং মেশিন চালু করা
- মেশিন স্বাভাবিক কাজের জন্য প্রস্তুত আছে কিনা চেক করা
- নির্দিষ্ট গুনগতমান এবং পরিমাণ অনুযায়ী পোশাকের অংশসমূহ সেলাই করা
- সেলাইয়ের ত্রুটি আছে কিনা তা সনাক্ত করার জন্য সেলাইকৃত পোশাকের অংশসমূহ চেক করা
- সেলাইকৃত পোশাকের অংশসমূহ একত্রে জমা করে বান্ডেল বাঁধা এবং পরবর্তী ধাপে পাঠানো
- মেশিন পরিস্কার করা এবং লুব্রিকেন্ট চেক করা
- মেশিন, টুলস ও কর্মস্থল পরিষ্কার ও সংরক্ষণ করা

(ক) আত্মরক্ষামূলক সরঞ্জাম (PPE)

ক্রমিক নং	সুরক্ষা সরঞ্জামের নাম	সংক্ষিপ্ত বিবরণ	পরিমাণ
১	অ্যাপ্রন	শিক্ষার্থীর মাপ অনুযায়ী	১টি
২	মাস্ক	দুই/ তিন স্তর বিশিষ্ট	১টি
৩	স্কার্ফ / ক্যাপ	স্ট্যান্ডার্ড মাপের	১টি
৪	ফিঙ্গার গার্ড	স্টিলের তৈরি	১টি

খ) প্রয়োজনীয় টুলস

ক্রমিক নং	প্রয়োজনীয় টুলসের নাম	সংক্ষিপ্ত বিবরণ	পরিমাণ
১	থ্রেড ট্রিমার	স্ট্যান্ডার্ড মাপের	১টি
২	সিজার	৮"/১০"	১টি
৩	স্ক্রু ড্রাইভার	স্টার, ফ্লাট	২টি
৪	টুইজার	স্টিলের তৈরি	১ সেট
৫	ব্রাশ	স্ট্যান্ডার্ড মাপের	১টি

৬	এলেন কি সেট	৯/১২ টি (প্রতি সেট)	১ সেট
৭	অয়েল ক্যান	তেলসহ প্লাস্টিকের পট	১ টি
৮	নোজ প্লায়ার্স	স্ট্যান্ডার্ড মাপের	১ টি

(গ) ম্যাটারিয়াল

ক্রমিক নং	ম্যাটারিয়াল	সংক্ষিপ্ত বিবরণ	পরিমাণ
১	কাট প্যানেল / কাটা কাপড়	পেটিকোট, ইজারপেন্ট, কামিজ, কাপড়ের টুকরা	প্রয়োজন অনুযায়ী
২	সুইং থ্রেড	কটন, পলিয়েস্টার , নাইলন	৪ টি কোন
৩	ইন্টারলাইনিং	ফিউজিবল, নন ফিউজিবল	প্রয়োজন অনুযায়ী
৪	জিপার	স্ট্যান্ডার্ড মাপের. নাইলনের তৈরি	প্রয়োজন অনুযায়ী
৫	লেবেল	স্ট্যান্ডার্ড	প্রয়োজন অনুযায়ী
৬	প্যাটার্ন	পকেট, কলার	প্রয়োজন অনুযায়ী

কাজের ধারা:

১. প্রয়োজনীয় পিপিই, টুলস, কাঁচামাল ও আনুষঙ্গিক উপকরণ প্রতিষ্ঠানের বিধি মেনে স্টোর থেকে সংগ্রহ কর।
২. তালিকা অনুসারে সুরক্ষা সরঞ্জামাদি বা পিপিই যথানিয়মে পরিধান কর।
৩. মেশিন স্বাভাবিক কাজের জন্য প্রস্তুত কর।
৪. সেলাই করার জন্য প্রয়োজনীয় পোশাকের অংশসমূহ সংগ্রহ কর।
৫. ধারাবাহিকতা ঠিক রেখে পোশাকের অংশসমূহ সেলাই কর (তাত্ত্বিক পাঠ ২.২.২ অনুসরণ কর)।
৬. সেলাই করার পাশাপাশি সেলাই এর মানের দিকে লক্ষ্য কর এবং অতিরিক্ত সুতা ট্রিমিং করে সেলাই এর গুনগতমান ঠিক রাখ।
৭. নিয়ম অনুযায়ী মেশিন বন্ধ কর।
৮. মেশিন, টুলস ও কর্মক্ষেত্র প্রতিষ্ঠানের বিধি অনুযায়ী পরিস্কার কর ।
৯ টুলস ও উপকরণসমূহ যথাস্থানে সংরক্ষণ কর।

সতর্কতা :

- মেশিন থেকে কাপড় বা সেলাই জোরে টেনে বের করা যাবেনা কারণ এতে নিডল বা লুপার ভেঙ্গে যেতে পারে
- সুইচের পিছনে কখনও আঙ্গুল দেয়া যাবেনা। কারন সুইচের পিছনে বিদ্যুত সংযোগ থাকে
- মেশিনের সুইচ অন করার পর থ্রেড টেকআপ লিভারে আঙ্গুল রাখবে না
- চালু অবস্থায় মেশিনের হ্যান্ড হুইল থেকে মাথা ও হাত দুরে রাখতে হবে

আত্মপ্রতিফলন :

চেইনস্টিচ মেশিন দ্বারা সেলাই করার দক্ষতা অর্জিত হয়েছে / হয় নাই / আবার অনুশীলন করতে হবে।

অনুশীলনী

অতি সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন

১. নিডল বার স্ট্রোক কাকে বলে ?
২. লুপারের কাজ কী ?

সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন

১. চেইনস্টিচ সেলাইয়ের সুবিধাগুলো কী কী ?
২. স্টিচ পার ইঞ্চি সমন্বয় করার পদ্ধতি লেখ।

রচনামূলক প্রশ্ন

১. লুপারে সুতা পরানোর পদ্ধতি ধারাবাহিকভাবে বর্ণনা কর।
২. পোশাকের সাইড সিম সেলাইয়ের পদ্ধতি ধারাবাহিকভাবে বর্ণনা কর।

তৃতীয় অধ্যায়

ওভারলক মেশিন অপারেশন

(Overlock Machine Operation)

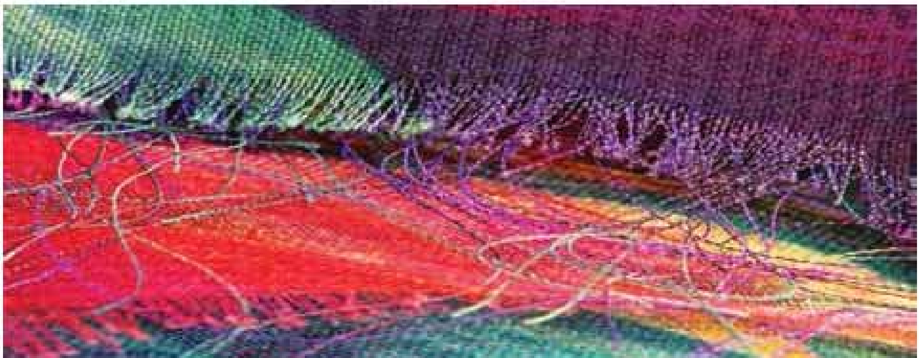
মানুষ প্রথমে তাঁর মূল প্রয়োজনের কথা ভাবে তারপর পর্যায়ক্রমে অন্যান্য প্রয়োজনের কথা চিন্তা করে এবং সে অনুযায়ী কাজ করে। মূল প্রয়োজন মিটে গেলে মানুষ সৌন্দর্য বৃদ্ধি, মান উন্নয়ন এসব বিষয় নিয়ে ভাবতে শুরু করে কাজ করে।একটি চাহিদার পর আরেকটি চাহিদা সৃষ্টি হয়। এটা মানুষের স্বভাবজাত বৈশিষ্ট্য।
সেলাইয়ের প্রয়োজনে প্রথমে মানুষ সেলাই মেশিন আবিষ্কার করে। সিঙ্গেল নিডেল লক স্টিচ মেশিন দ্বারা মানুষ সে চাহিদা পূরণ করে। কিন্তু দিন দিন নানা ধরনের সেলাইয়ের প্রয়োজন দেখা দেয়। সে অনুযায়ী নানা ধরনের সেলাই মেশিনও আবিষ্কার হয়েছে।বর্তমানে ওভারলক এমন একটি মেশিন যা ছাড়া মান সম্পন্ন পোশাক তৈরি করা সম্ভব নয়। এ অধ্যায়ে ওভারলক মেশিন সম্পর্কিত ধারণা অর্জনের পাশাপাশি একটি ওভারলক মেশিন সেট করে সেলাই করার দক্ষতা অর্জন করবো।

এ অধ্যায় পাঠ শেষে আমরা–

- কাজের প্রস্তুতি গ্রহণ করতে পারব
- ওভারলক সেলাই এর জন্য মেশিন সেট করতে পারব
- ওভারলক সেলাই করতে পারব

৩.১ ওভারলক মেশিনের ধারণা

ওভারলক সেলাই মূলত স্টিচ ক্লাস ৫০০ (Over edge) শ্রেণির অন্তর্ভুক্ত। এটি গঠনগতভাবে চেইনস্টিচ সেলাই উৎপন্ন করে। কাটা কাপড়ের প্রান্ত থেকে সুতা বের না হওয়ার জন্যই ওভারলক সেলাই করা হয়। পোশাকে ওভারলক সেলাই না করলে সেলাইয়ের বাহিরে কাপড়ের অংশ (সিম এলাউন্স) থেকে সুতা বের হতে থাকবে। যা দেখতে অসুন্দর হয় এবং আস্তে আস্তে কাপড় নষ্ট হয়ে সেলাই খুলে যেতে পারে। এক সময় হাতেই ওভারলক সেলাই করা হতো। যা মুরি সেলাই নামে আমাদের কাছে অধিক পরিচিত।



চিত্র : ৩.১ ওভারলক না করা কাপড়ের অবস্থা

৩.১.১ ওভারলক মেশিনের বর্ণনা ও ব্যবহার

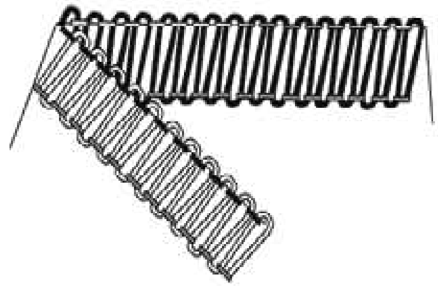
ওভারলক মেশিনে সেলাইয়ের সাথে সাথে স্বয়ংক্রিয়ভাবে কাপড়ের অতিরিক্ত অংশ কেটে ফেলা হয়। তুলনামূলকভাবে অন্যান্য মেশিনের তুলনায় ওভারলক মেশিনের গতি বেশি থাকে। ওভারলক সেলাই নিডল ও লুপারের মাধ্যমে এক বা একাধিক সুতার সাহায্যে তৈরি হয়। লুপার প্রথমে সুতা দিয়ে লুপ তৈরি করে এবং তৈরিকৃত লুপ ও নিডলের সুতার সাহায্যে (ইন্ট্রারলুপিং বা ইন্ট্রালুপিং এর মাধ্যমে) সেলাই এ পরিণত হয়।

সাধারণত তিন ধরনের ওভারলক মেশিনের ব্যবহার দেখা যায়-

ক) তিন সুতা বিশিষ্ট ওভারলক মেশিন (Three thread overlock machine)
খ) চার সুতা বিশিষ্ট ওভারলক মেশিন (Four thread overlock machine)
গ) পাঁচ সুতা বিশিষ্ট ওভারলক মেশিন (Five thread overlock machine)

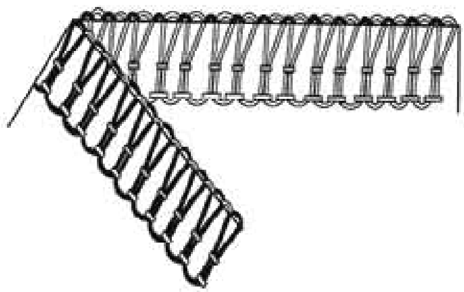
ক) তিন সুতা বিশিষ্ট ওভারলক মেশিনে একটি নিডল থ্রেড এবং দুটি লুপার থ্রেড ব্যবহার হয়। এতে নিডল ও লুপারের সমন্বয়ে শুধুমাত্র কাপড়ের প্রান্ত মুরে সেলাই করা হয়। আমাদের দেশে অধিকাংশে টেইলারিং শপে এ

ধরনের মেশিন ব্যবহার হয়। পোশাক প্রস্তুতকারি প্রতিষ্ঠানে তিন সুতা বিশিষ্ট বিদ্যুত চালিত ওভারলক মেশিন দ্বারা ফেসিং (Facing) ও কিনারা (Edge) সেলাই করা হয়।



চিত্র : ৩.২ তিন সুতা বিশিষ্ট ওভারলক মেশিন ও সেলাই

খ) চার সুতা বিশিষ্ট ওভারলক মেশিনে দুটি নিডল থ্রেড এবং দুটি লুপার থ্রেড ব্যবহার করা হয়। পোশাক কারখানায় চার সুতা বিশিষ্ট ওভারলক মেশিনের যথেষ্ট ব্যবহার লক্ষ করা যায়। এতে ওভারলক সেলাই এর সাথে নিরাপত্তার জন্য আরেকটি সেলাই দেয়া হয়। এটি তিন সুতা বিশিষ্ট ওভারলক মেশিনের সেলাই থেকে বেশী নিরাপদ।



চিত্র : ৩.৩ চার সুতা বিশিষ্ট ওভারলক মেশিন ও সেলাই

গ) পাঁচ সুতা বিশিষ্ট ওভারলক মেশিনে দুটি নিডল থ্রেড এবং তিনটি লুপার থ্রেডের সমন্বয়ে সেলাই করা হয়। পোশাক কারখানায় পাঁচ সুতা বিশিষ্ট ওভারলক মেশিনের ব্যবহার তুলনামূলক বেশি দেখা যায়। এ মেশিনের বিশেষত্ব হলো কাপড়ের প্রান্ত বরাবর ওভারলক সেলাই দেয়ার পাশাপাশি এক সেন্টিমিটার ভিতরে আরও

২০২২

চিত্র : ৩.৪ পাঁচ সুতা বিশিষ্ট ওভারলক মেশিন ও সেলাই

একটি চেইন সেলাই দেয়া হয়। এক্ষেত্রে দু'ধরনের সেলাই হয় বলে একে আবার কম্বিনেশন স্টিচ (Combination stitch) বলে। পাঁচ সুতা বিশিষ্ট ওভারলক সেলাই বেশ নিরাপদ। নিট পোশাকের সাইড সিম তৈরিতে এটি ব্যাপকভাবে ব্যবহার হয়।

এছাড়াও এক সুতা (Single thread) বিশিষ্ট এবং দুই সুতা বিশিষ্ট ওভারলক মেশিনের ব্যবহার হতে দেখা যায়। এসব ওভারলক সেলাইয়ে নিরাপত্তা কম। সেলাই খুলে যাওয়ার সম্ভাবনা থাকে। তাই এক ও দুই সুতা বিশিষ্ট ওভারলক বিশেষ ধরনের কাজে ব্যবহার হয়।

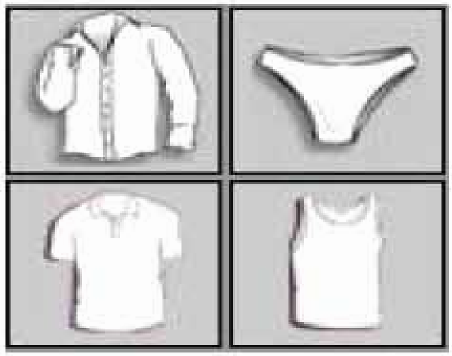
চিত্র : ৩.৫ এক সুতা (সিঙ্গেল থ্রেড) বিশিষ্ট ওভারলক সেলাই

চিত্র : ৩.৬ দুই সুতা বিশিষ্ট ওভারলক সেলাই

ওভারলক মেশিনের ব্যবহার

ওভারলক মেশিনে সাধারণত কাপড়ের প্রান্তে হেম সেলাই ও সাইড সিম সেলাই করা হয়। ওভারলক সেলাই ওভেন কাপড়ে যেমন প্রয়োজন নিট কাপড়েও তেমনি প্রয়োজন। এছাড়াও পোশাকের সৌন্দর্য বৃদ্ধির জন্য পোশাকের বাহিরের অংশেও ওভারলক সেলাই ব্যবহার করতে দেখা যায়।

- ওভেন পোশাকের হাতা ও বডিপার্টের সাইড সিমে ওভারলক সেলাই ব্যবহার করা হয়
- খেলাধুলার পোশাক, শীতের পোশাক, ট্রাউজারের সাইড সিম তৈরিতে ওভারলক সেলাই ব্যবহার হয়
- নিট কাপড়ের পোশাক যেমন– টি শার্ট ও পোলো শার্টের হাতার সংযোগ, সাইড সিম, গলার অংশে (Neck rib) সংযোগ করতে ওভারলক সেলাই ব্যবহার করা হয়
- সেলোয়ার, কামিজের সাইড সিমে ওভারলক সেলাই ব্যবহার করা হয়
- সুন্দর প্রান্ত তৈরি, লেস জোড়া লাগানো, আঁটসাঁট পোশাকে ওভারলক সেলাই ব্যবহার হয়



চিত্র : ৩.৭ নিট কাপড় ও ওভেন কাপড়ে ওভারলকের ব্যবহার

৩.১.২ ওভারলক মেশিনের যন্ত্রাংশের পরিচিতি

একটি চার সুতা বিশিষ্ট ওভার লক মেশিনের বিবরন (Specification) দেয়া হল :

স্টিচের ধরন	চেইন স্টিচ
নিডলের নাম ও সাইজ	DC × ১ ও ৯, ১১, ১৪, ১৬, ১৮, ২০
স্টিচ পার ইঞ্চি (প্রতি ইঞ্চিতে সেলাই)	১০-১৪ টি
নিডল/লুপার পরিমান (৪ থ্রেড ওভার লক)	২/২
মেশিন স্পিড	৬৫০০-৮৫০০ SPM
স্টিচ লেন্থ	২-৪ mm
ফিড পদ্ধতি	ডিফারেন্সিয়াল ফিড
লুব্রিকেন্ট	স্বয়ংক্রিয় (Automatic)

ওভারলক সেলাই মেশিন দেখতে অন্যান্য সেলাই মেশিন থেকে ভিন্ন ধরনের। এটি ছোট আকৃতির কিন্তু ভারী। এর যন্ত্রাংশগুলো কিছুটা ব্যাতিক্রম। ওভারলক মেশিনের গুরুত্বপূর্ণ যন্ত্রাংশগুলোর কাজ নিচে বর্ণনা করা হলো

হ্যান্ড হুইল বা মেশিন পুলি : এটি ওভারলক মেশিনের ডান দিকে অবস্থান করে। এর সাথে মেশিনের নিচে মোটর পুলির সাথে ভি বেল্টের মাধ্যমে সম্পর্ক আছে। যার ফলে মেশিনের সুইচ অন করলে মোটর পুলি ঘুরে এবং ভি-বেল্টের সাথে সংযোগ থাকায় মেশিন পুলিও ঘুরতে থাকে এবং মেশিন চলা শুরু করে (চিত্র - ৩.৮)।

সাইড কভার : মেশিনের বাম পাশে নিডল প্লেটের সাথে এটির অবস্থান। নিডল ও লুপারে সুতা লাগানোর সময় সাইড কভার একপাশে টেনে খুলে কাজ করতে হয়। মেশিন চালানোর সময় এটি বন্ধ থাকে। সাইড কভার এর উপর দিয়ে কাপড় চলাচল করে বিধায় একে আবার ক্লথ কভারও বলে (চিত্র - ৩.৮)।

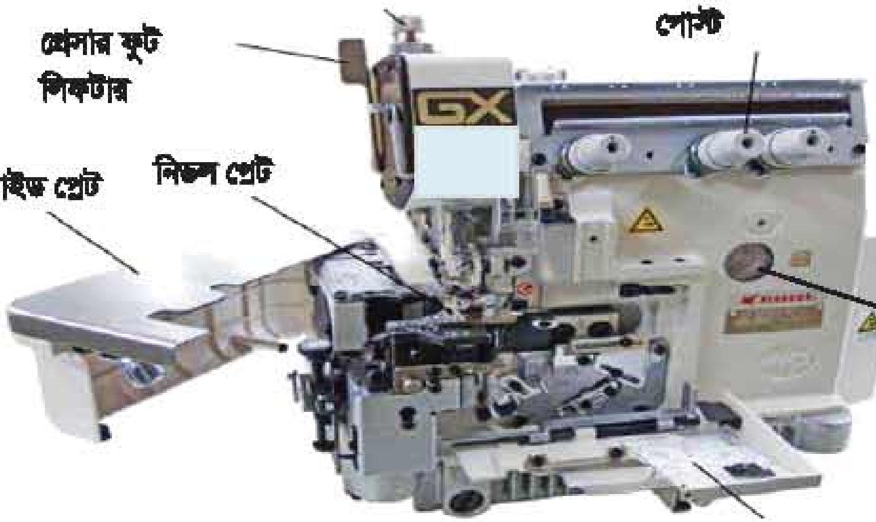
ফ্রন্ট কভার : এটি মেশিনের সামনের দিকে (অপারেটরের দিকে) থাকে। নিডল ও লুপারে সুতা লাগানোর সময় ফ্রন্ট কভার একপাশে টেনে খুলে কাজ করতে হয়। মেশিন চালানোর সময় এটি বন্ধ থাকে (চিত্র -৩.৮)।

থ্রেড টেনশন কন্ট্রোল পোস্ট : এ যন্ত্রাংশটি নিডল এবং লুপারের সুতার টেনশন সমন্বয় করার জন্য ব্যবহার করা হয়। এর দ্বারা নিডলের এবং লুপারের সুতার টান কম বেশি করা যায় (চিত্র - ৩.৮)।

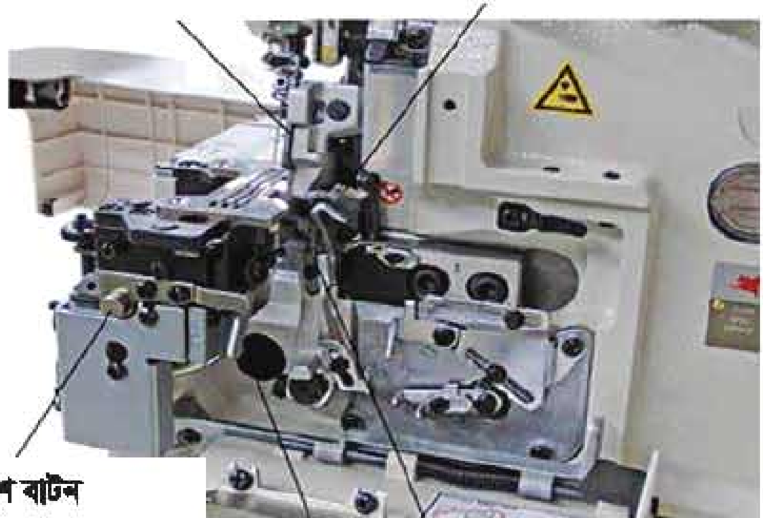
প্রেসার ফুট লিফটার : এর সাহায্যে প্রেসার ফুটকে উপরে উঠানো যায়। এটি প্রেসার বারের সাথে লাগানো থাকে। আবার প্রেসার বারের মাথায় প্রেসার অ্যাডজাস্টমেন্ট স্ক্রু লাগানো আছে। এ স্ক্রুর সাহায্যে কাপড়ের উপর প্রেসার ফুটের চাপ বাড়ানো বা কমানো যায় (চিত্র - ৩.৮)।

নিডল বার এবং নিডল : প্রেসার ফুটের উপরে নিডল বার থাকে। নিডল যে বার বা দণ্ডে লাগানো হয় তাই নিডল বার। এই নিডল বারের নিম্ন প্রান্তে নিডল ক্ল্যাম্পের সাহায্যে নিডল লাগানো হয়।

পুশ বাটন : পুশ বাটন গুরুত্বপূর্ণ যন্ত্রাংশ। এর সাহায্যে স্টিচের দৈর্ঘ্য (এসপিআই) বাড়ানো বা কমানো যায়। পুশ বাটন বাম হাতে চেপে ধরে ডান হাতে মেশিন পুলি সামনে বা পিছনে ঘুরিয়ে স্টিচের ঘনত্ব বাড়ানো বা কমানো যায় (চিত্র - ৩.৯)।



চিত্র : ৩.৮ একটি ওভারলক মেশিনের বাহির দিকের বিভিন্ন অংশ



চিত্র : ৩.৯ একটি ওভারলক মেশিনের ভিতর দিকের বিভিন্ন যন্ত্রাংশ

লুপার : এ যন্ত্রাংশটি ওভারলক মেশিনের গুরুত্বপূর্ণ যন্ত্রাংশ। ওভারলক মেশিনে নিডল ও লুপারের সমন্বয়ে সেলাই হয়ে থাকে। লুপারের কাজ হলো নিডলের সুতার সাথে লুপ বা প্যাঁচ তৈরির মাধ্যমে স্টিচ তৈরি করা। তিন সুতা বিশিষ্ট ও চার সুতা বিশিষ্ট ওভারলকে ২টি করে লুপার থাকে। একটি উপরের (Upper) লুপার এবং অন্যটি নিচের (Lower) লুপার নামে পরিচিত (চিত্র - ৩.১০)।

চিত্র : ৩.১০ ওভারলক মেশিনের লুপার

নিডল ক্ল্যাম্প : বিভিন্ন ধরনের নিডল ক্ল্যাম্প পাওয়া যায়। নিডলের দূরত্ব অনুযায়ী নিডল ক্ল্যাম্প সেট করতে হয়। ক্ল্যাম্পের সাহায্যে নিডলকে শক্ত করে লাগানো হয় (চিত্র - ৩.১১)

চিত্র : ৩.১১ নিডেল ক্ল্যাম্প

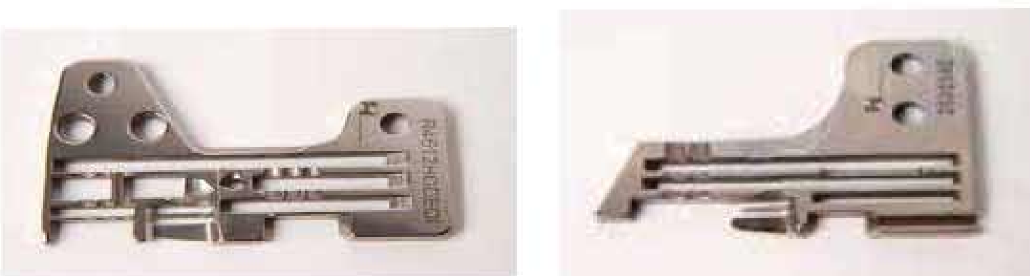
প্রেসার ফুট : এ যন্ত্রাংশটি কাপড় সেলাই করার সময় কাপড়কে চেপে রাখার জন্য ব্যবহার করা হয়। সেলাই করার সময় যখন প্রেসার ফুটের চাপ পড়ে তখন কাপড় সামনের দিকে চলা শুরু করে। প্রেসার ফুটের চাপ নির্ভর করে প্রেসার ফুট অ্যাডজাস্ট স্ক্রুর উপর। কাপড়ের পুরুত্ব অনুযায়ী প্রেসার ফুট অ্যাডজাস্ট স্ক্রু সেট করতে হয়। সিমের ধরন অনুযায়ী প্রয়োজনে প্রেসার ফুট পরিবর্তন করা যায়। (চিত্র - ৩.১২)

চিত্র : ৩.১২ বিভিন্ন ধরনের প্রেসার ফুট

নাইফ : ওভারলক মেশিনে নাইফ একটি গুরুত্বপূর্ণ অংশ। কারণ এ মেশিনে সুতা কাটার পাশাপাশি কাপড় কাটার ব্যবস্থা আছে। ওভার লক মেশিনে যখন পোশাক সেলাই করা হয় তখন সেলাইয়ের পূর্ব মুহূর্তে কাপড়ের কিনারা নাইফ দ্বারা কেটে সমান করে দেওয়া হয়। ওভারলক করা হয় কাপড়ের প্রান্ত বরাবর। কাটা কাপড়ের প্রান্ত থেকে যাতে সুতা বের না হয় এবং কাটা কাপড়ের প্রান্ত যেন মসৃন হয় এজন্য ওভারলক সেলাই করার সময় একইসাথে কাপড়ের প্রান্ত বরাবর কাপড় কাটা যায়। এ কারণে ওভারলক মেশিনের নাইফটি ধারালো হতে হয়। সাধারণত ওভারলক মেশিনে দুটি নাইফ থাকে। একটি উপরের নাইফ এবং অন্যটি নিচের নাইফ। (চিত্র -৩.১৩)।

চিত্র : ৩.১৩ বিভিন্ন ধরনের নাইফ

নিডল প্লেট : এটি প্রেসার ফুটের নিচে থাকে। নিডল প্লেটের মাঝে খাঁজ কাটা অংশে ফিডডগ স্থাপিত হয়। এটি ফিড ম্যাকানিজমের একটি অংশ। নিডল প্লেট, প্রেসার ফুট ও ফিডডগ মিলে কাপড়কে চলাচল করায়। ফিডডগের আকৃতি অনুযায়ী নিডল প্লেট পরিবর্তন করা যায় (চিত্র - ৩.১৪)।



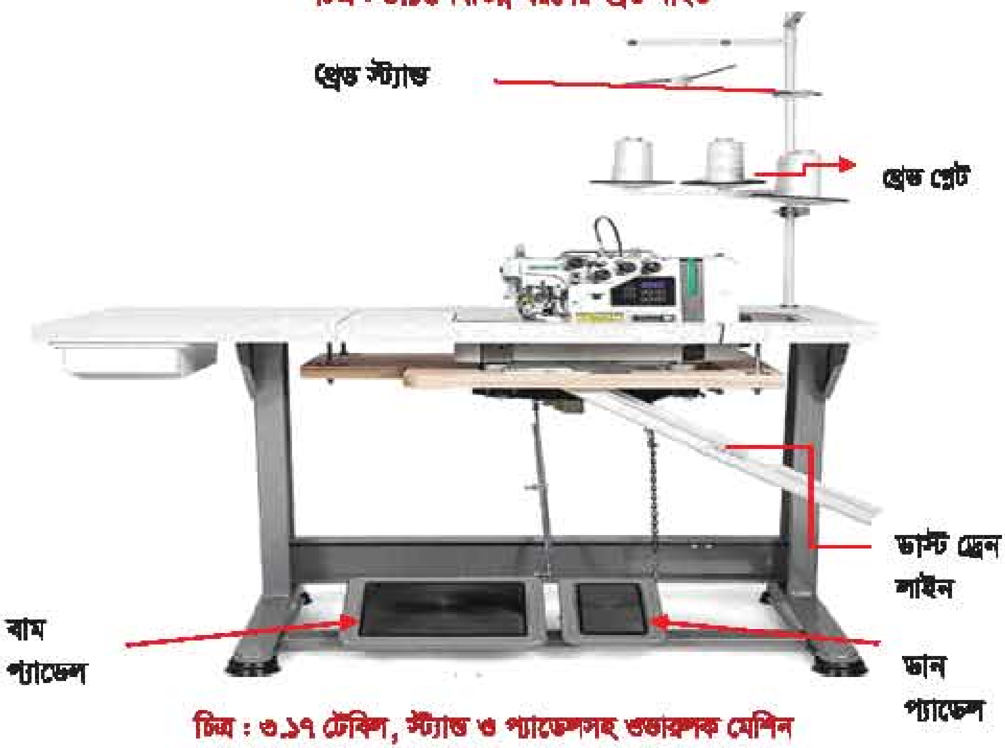
চিত্র : ৩.১৪ বিভিন্ন ধরনের নিডল প্লেট

ফিডডগ : এটি দেখতে খাঁজ কাটা দাঁতের মত। এটি প্রেসার ফুটের মাঝখানে অবস্থান করে। মেশিন চালানোর সময় এর সাহায্যে কাপড় সামনের দিকে এগিয়ে যায়। এটিও ফিড ম্যাকানিজমের কাজে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে (চিত্র - ৩.১৫)।

চিত্র : ৩.১৫ বিভিন্ন ধরনের ফিডডগ

থ্রেড গাইড : ওভারলক মেশিনে বিভিন্ন ধরনের থ্রেড গাইড ব্যবহার হয়। থ্রেড গাইডের মাধ্যমে সুতার গতি পথ নির্ধারিত হয়। ওভারলক মেশিনে সুতা পরানো একটি গুরুত্বপূর্ণ বিষয়, তাই থ্রেড গাইডও গুরুত্বপূর্ণ বিষয় (চিত্র - ৩.১৬)।

চিত্র : ৩.১৬ বিভিন্ন ধরনের থ্রেড গাইড



চিত্র : ৩.১৭ টেবিল, স্ট্যান্ড ও প্যাডেলসহ ওভারলক মেশিন

প্যাডেল : ওভারলক মেশিনে সাধারণত দুটি পাদানি বা প্যাডেল থাকে। একটি ডানে এবং অন্যটি বামে থাকে। প্রেশার ফুট উঠানোর জন্য ডান প্যাডেলে একবার চাপ দিতে হয়। মেশিন চালানোর সময় বামের প্যাডেলে চাপ দিয়ে রাখতে হয় (চিত্র- ৩.১৭)।

ডাস্ট ড্রেন লাইন : ওভারলক মেশিনে সেলাইয়ের পাশাপাশি কাপড়ের কিনারা কাটা হয়। তাই প্রচুর পরিমান কাপড়ের বর্জ্য বের হয়। এগুলো যাতে সহজে মেশিনের নিচে থাকা ডাস্ট ড্রেন লাইনের মাধ্যমে ময়লার ঝুড়িতে পড়ে সে জন্য এটি ব্যবহার করা হয়। অনেক কারখানায় বাতাসের সাহায্যে বর্জ্য টেনে নেয়ার ব্যবস্থা থাকে (চিত্র- ৩.১৭)।

অয়েল ফ্লো উইন্ডো : মেশিনের উপরে বাম পাশে স্বচ্ছ গ্লাসের একটি কভার বা উইন্ডো থাকে। মেশিনে পর্যাপ্ত তেল আছে কিনা তা এটির মাধ্যমে বাহির থেকে বুঝা যায়। পর্যাপ্ত তেল থাকলে অয়েল ফ্লো উইন্ডোটি তেলে ছিটানো অবস্থায় দেখা যায় (চিত্র- ৩.৮)।

ওভারলক সুতা : ওভারলক করার সেলাই সুতা সাধারণ সেলাই সুতার মতো নয়। নাইলন বা পলিয়েস্টারের তৈরি ফিলামেন্ট জাতীয় খুব নমনীয় (Soft) কিন্তু শক্তিশালী ধরনের সিনথেটিক সুতা ওভারলক সেলাইয়ের জন্য ব্যবহার হয়। ওভারলক সুতা সাধারণত ফলস্ টুইস্ট (False twist) বা ভাঁজ (Crimp) করা করা থাকে। যার ফলে সেলাইকৃত সিম নমনীয় থাকে। সুতা বেশ নমনীয় হওয়ায় সেলাই করার পর কাপড়ে ভাঁজ পরে না এবং সেলাই সহজে কাপড়ের সাথে মিশে যায়। তবে কাপড় ও সেলাইয়ের ধরন অনুযায়ী সাধারণ সেলাই সুতা দিয়েও ওভারলক করা যায় (চিত্র- ৩.১৮)।

চিত্র : ৩.১৮ ওভারলক সুতা

চিত্র : ৩.১৯ মেশিন লুব্রিকেটিং

৩.১.৩ ওভারলক মেশিন চালানোর সতর্কতা

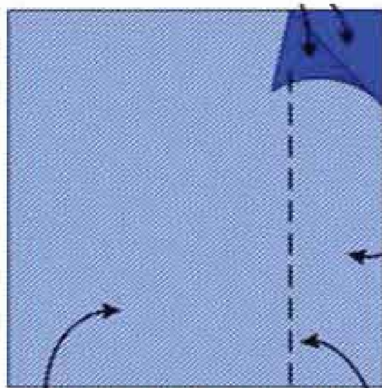
১. সতর্কতার সাথে সকল প্রকার বৈদ্যুতিক সংযোগ প্রদান করতে হবে।
২. মেশিনের সুইচ অন করার পর ২০-৩০ সেকেন্ড অপেক্ষা করতে হবে।
৩. মেশিনের দুটি প্যাডেলে একত্রে পা দেয়া যাবেনা। কারণ আমরা জানি, দুটি প্যাডেলের দু'ধরনের কাজ। তাই একত্রে পা দিলে সমস্যা হবে। কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী একটি একটি করে প্যাডেলে পা রাখতে হবে।
৪. মেশিনে নিডল ও লুপার লাগানোর সময় মেশিন বন্ধ রাখতে হবে।
৫. নিডল ও লুপার সুতা লাগানোর সময় মেশিন বন্ধ রাখতে হবে।
৬. চালু অবস্থায় মেশিনের হ্যান্ড হুইল বা চাকা থেকে মাথা ও হাত দূরে রাখতে হবে।
৭. মেশিনে বেশি সময়ের জন্য কাজ না থাকলে মোটর বন্ধ রাখতে হবে।

৩.১.৪ ওভারলক মেশিন রক্ষণাবেক্ষণ কৌশল

সেলাই মেশিনের রক্ষণাবেক্ষন সম্পর্কে আমরা পূর্বের অধ্যায়ে জেনেছি। এখন আমরা ওভারলক মেশিনের রক্ষণাবেক্ষণের জন্য বিশেষ নিয়মগুলো জানবো।

১. অন্যান্য মেশিনের মত ওভারলক মেশিনেও প্রতিদিন তেল চেক করে লুব্রিকেটিং করতে হবে। লুব্রিকেটিং সিডিউল অনুযায়ী বেশী পুরাতন ও নোংরা তেল পরিবর্তন করতে হবে। মেশিন অভ্যন্তরস্থ তেলের পাইপ লাইনগুলো ক্ষতিগ্রস্ত বা বন্ধ থাকলে পরিবর্তন করতে হবে।
২. মেশিন প্রতিনিয়ত ব্যবহারের ফলে ফিডডগের দাত, নিডল প্লেটের খাঁজ ও প্রেসার ফুট ক্ষয়প্রাপ্ত হয়ে সেলাই এ সমস্যা করে। তাই এসব যন্ত্রাংশ প্রয়োজন মতো পরিবর্তন করতে হয়।
৩. প্রতিদিন নিডল চেক করতে হবে। নিডল বার প্রয়োজন মতো সমন্বয় বা পরিবর্তন করতে হবে।
৪. সুতা লাগানোর পদ্ধতি (থ্রেডিং সিস্টেম) চেক করতে হবে। দীর্ঘদিন মেশিন ব্যবহারের ফলে থ্রেড গাইডগুলি ক্ষতিগ্রস্ত হতে পারে। তাই এগুলো চেক করে পরিবর্তন করতে হবে।
৫. প্রয়োজন মতো নাইফ পরিবর্তন করতে হবে বা পুরাতন নাইফকে ধার দিতে হবে।
৬. রক্ষণাবেক্ষণের তালিকা অনুযায়ী প্রিভেনটিভ মেইনটেনেন্স চালু রাখতে হবে।

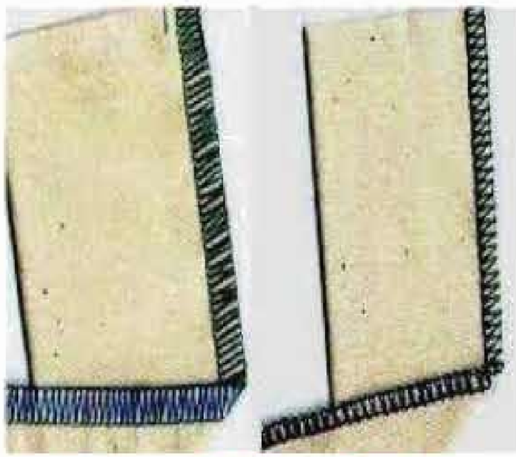
সিম অ্যালাউন্স (Seam Allowance) : পোশাক সেলাই করার জন্য কাপড়ের প্রান্ত থেকে একটু ভিতরে সেলাই করতে হয়। কারণ কাপড়ের প্রান্ত বরাবর সেলাই করলে সেলাই খুলে যাবে। তাই সেলাইয়ের জন্য প্রয়োজনীয় মাপের অতিরিক্ত বাড়তি কাপড় নিতে হয়। সেলাইয়ের জন্য যে বাড়তি কাপড় নেয়া হয় তাকে সিম অ্যালাউন্স বলে। সাধারণত সিম অ্যালাউন্স ১/২ ইঞ্চি অথবা ১ সে.মি. রাখা হয়। সেলাই এর প্রয়োজনে আরও বেশি বা কম রাখা যায়।



চিত্র : ৩.২০ সিম অ্যালাউন্স

সেলাই এর প্রস্থ (Stitch width)

ওভারলক সেলাই করার পূর্বে সেলাই এর ঘনত্ব নির্ধারণ করা হয়। একই সাথে সেলাই এর প্রস্থ (Stitch width) নির্ধারণ করা যায়। তবে সেলাই এর প্রস্থতা বাড়ানো বা কমানোর জন্য নিডল প্লেট পরিবর্তন করতে হয়। এ কারণে সেলাই এর প্রস্থতা নির্ধারণ করা একটু সময় সাপেক্ষ ব্যাপার। তাই এটি সচরাচর পরিবর্তন করা হয় না। সেলাই প্রস্থ বা চওড়া বলতে কাপড়ের প্রান্ত থেকে সেলাইটি কতটুকু ভিতরে ঢুকবে তা বুঝায়। সেলাই কতটুকু চওড়া বা সরু (Wide / Narrow) হবে তা নির্ভর করে কাপড়ের ধরন ও ক্রেতার ইচ্ছার উপর।


চিত্র : ৩.২১ ওভারলক সেলাইএর প্রস্থ

ওভারলক সেলাইয়ের ত্রুটি:

ওভারলক মেশিনে সেলাই এর সাথে কাপড়ের প্রান্ত কাটার সময় খেয়াল রাখতে হবে যেন নিয়মের অতিরিক্ত কাপড় কাটা না যায়। তাহলে পোশাকের বড় ধরনের ত্রুটির সম্ভাবনা থাকে। ওভারলক সেলাইয়ের সময় সাধারণত নিম্নোক্ত থ্রেড টেনশন জনিত ত্রুটিসমূহ বেশি দেখা যায়।

নিডল সুতা ঢিলা থাকা

নিডল সুতার টেনশন কম থাকলে এ রকম হয়। নিডল থ্রেড টেনশন পোস্টটি প্রয়োজন অনুযায়ী টাইট করতে হবে।

চিত্র : ৩.২২ নিডল সুতার অসম টান

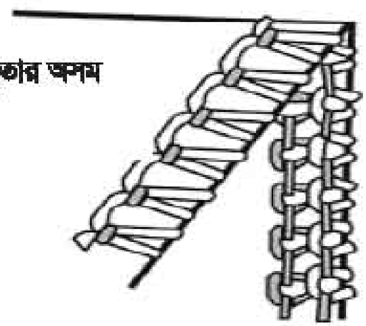
উপরের লুপারের সুতা ঢিলা থাকা

উপরের লুপার থ্রেড টেনশন পোস্ট ঢিলা থাকলে এমন হয়। নির্দিষ্ট টেনশন পোস্টটি প্রয়োজন অনুযায়ী টাইট করতে হবে।

চিত্র : ৩.২৩ উপরের লুপার সুতার অসম টান

নিচের লুপারের সুতা ঢিলা থাকা

এ রকম ত্রুটি থাকলে লোয়ার থ্রেড টেনশন পোস্ট কে পরিমান মতো টাইট করতে হবে।



চিত্র : ৩.২৪ নিচের লুপার সুতার অসম টান

মূলকথা হলো প্রত্যেকটি থ্রেডের টেনশন পোস্ট কে এমনভাবে টাইট বা ঢিলা করতে হবে যেন প্রতিটি সুতার সমন্বিত গঠনে একটি সুন্দর সেলাই তৈরি হয়।

অনুসন্ধানমূলক কাজ
উপরের আলোচনা থেকে তোমরা ওভারলক মেশিন সম্পর্কে জেনেছে। এবার তোমার বাড়ি বা প্রতিষ্ঠানের নিকটতমটেইলারিংশপে গিয়ে যেয়ে নিম্নের ছক অনুযায়ী একটি প্রতিবেদন তৈরি করে তোমার শ্রেণি শিক্ষকের নিকট জমা দাও

পরিদর্শনকৃত প্রতিষ্ঠানের মালিকের নাম	
ঠিকানা	
কোন ধরনের ওভারলক মেশিন ব্যবহার করছে	
ওভারলক মেশিন এর প্রয়োজনীয়তা লেখ (কমপক্ষে ৪টি)	১। ২। ৩। ৪।
টেইলারিং শপে ব্যবহৃত ওভারলক মেশিন এর ৪টি গুরুত্বপূর্ণ যন্ত্রাংশ চিহ্নিত করে তাদের নাম ও কাজ লেখ	১। ২। ৩। ৪।
ওভারলক মেশিন দ্বারা বিভিন্ন পোশাকের কোন কোন অংশ সেলাই করা হয় তার একটি তালিকা তৈরি কর	
তোমার নাম	
শ্রেণি	
রোল নম্বর	
প্রতিষ্ঠানের নাম	
শ্রেণি শিক্ষকের নাম	

৩.২ ওভারলক মেশিন সেট করার পদ্ধতি

ওভারলক মেশিন সেট করার জন্য ধারাবাহিকভাবে যে কাজ করতে হয়-

ক) নিডল থ্রেড টেনশন সমন্বয় করা ;

খ) লুপার থ্রেড টেনশন সমন্বয় করা ;

গ) স্টিচ পার ইঞ্চি সমন্বয় করা ;

ঘ) প্রেসার ফুট সমন্বয় করা।

ক) নিডল থ্রেড টেনশন সমন্বয় :
সেলাই করে পরীক্ষা করে দেখতে হবে যে নিডল সুতার টেনশন ঠিক আছে কিনা। প্রয়োজন অনুযায়ী ১নং থ্রেড টেনশন কন্ট্রোল পোস্ট দ্বারা ১নং নিডলের থ্রেড টেনশন এবং ২নং থ্রেড টেনশন কন্ট্রোল পোস্ট দ্বারা ২নং নিডলের থ্রেড টেনশন সমন্বয় করতে হবে। সুতার টেনশন কম হলে থ্রেড টেনশন কন্ট্রোল পোস্ট টাইট দিতে হবে। সুতার টেনশন বেশী হলে থ্রেড টেনশন কন্ট্রোল পোস্টটি ঢিলা দিতে হবে।

চিত্র : ৩.২৫ নিডল থ্রেড টেনশন পোস্ট সমন্বয়

খ) লুপার থ্রেড টেনশন পোস্ট সমন্বয় :
সেলাই করে পরীক্ষা করে দেখতে হবে লুপারের সুতার টেনশন ঠিক আছে কিনা। প্রয়োজন অনুযায়ী ৩নং থ্রেড টেনশন কন্ট্রোল পোস্ট দ্বারা ১নং লুপারের থ্রেড টেনশন এবং ৪নং থ্রেড টেনশন কন্ট্রোল পোস্ট দ্বারা ২নং লুপারের থ্রেড টি সমন্বয় করতে হবে।

চিত্র : ৩.২৬ লুপার থ্রেড টেনশন পোস্ট সমন্বয়

গ) স্টিচ পার ইঞ্চি সমন্বয় :
পুশ বাটনে চাপ দেয়ার পাশাপাশি মেশিন পুলিটি ডানে বা বামে ঘুরিয়ে স্টিচ পার ইঞ্চি (প্রতি ইঞ্চিতে সেলাই) বাড়ানো বা কমানো যায়।

চিত্র- ৩.২৭ স্টিচ পার ইঞ্চি সমন্বয়

ঘ) প্রেসার ফুটের প্রেসার সমন্বয়

প্রয়োজন অনুযায়ী প্রেসার ফুট অ্যাডজাস্টিং স্ক্রু ঢিলা দিয়ে প্রেসার ফুটের প্রেসার কমানো যায় এবং টাইট দিয়ে প্রেসার ফুটের প্রেসার বাড়ানো যায়। কাপড়ের পুরুত্ব অনুযায়ী প্রেসার ফুটের প্রেসার বাড়ানো বা কমানোর প্রয়োজন হয়।

চিত্র : ৩.২৮ প্রেসার ফুট সমন্বয়

৩.২.১ ওভারলক মেশিনের থ্রেডিং পদ্ধতি

ওভারলক মেশিনের থ্রেডিং পদ্ধতি একটু জটিল। কারণ এ মেশিনে একাধিক নিডল ও লুপার থাকে এবং লুপারের থ্রেডিং লাইনটিও সোজা নয়। তাই এ কাজটি বার বার অনুশীলন করতে হয়।

ক) নিডলে সুতা পরানো

ধাপ- ১ : দুটি থ্রেড কোন (Thread cone) থ্রেড স্ট্যান্ডে রাখতে হবে। এরপর ১ম সুতাটি ১ম থ্রেড গাইডে প্রবেশ করাতে হবে। তারপর ২য় থ্রেড গাইডে সুতা প্রবেশ করাতে হবে। ২য় সুতাটিকেও একই নিয়মে পরাতে হবে।

চিত্র : ৩.২৯ থ্রেড গাইডে সুতা পরানো

চিত্র : ৩.৩০ থ্রেড পোস্টে সুতা পরানো

ধাপ- ২ : ১ম সুতাটি ১নং থ্রেড টেনশন পোস্টে প্রবেশ করাতে হবে এবং অন্য পাশ দিয়ে বের করতে হবে। একই ভাবে অন্য সুতাটি প্রবেশ করাতে হবে।

চিত্র : ৩.৩১ থ্রেড টেকআপ লিভারে সুতা পরানো

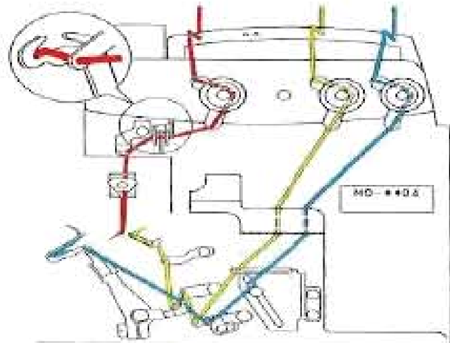
ধাপ- ৩ : টেনশন পোস্ট থেকে সুতা বের করে থ্রেড টেক-আপ লিভারে সুতা প্রবেশ করাতে হবে। একই ভাবে অন্য সুতাটি থ্রেড টেক-আপ লিভারে প্রবেশ করাতে হবে।

চিত্র : ৩.৩২ নিডলে সুতা পরানো

ধাপ- ৪ : একটি সুতা থ্রেড গাইড দিয়ে নিডলে প্রবেশ করিয়ে অন্য পাশ দিয়ে বের করতে হবে। একই ভাবে অন্য সুতাটি প্রবেশ করাতে হবে এবং বের করতে হবে। ১নং থ্রেড পোস্টের সুতাটি ১নং নিডলে এবং ২নং থ্রেড পোস্টের সুতাটি ২নং নিডলে প্রবেশ করাতে হবে।

খ) লুপারে সুতা পরানো

লুপারগুলো বাঁকা ধরনের এবং প্রতিটি লুপারে দুটি করে ছিদ্র থাকে। এসব কারনে লুপারে সুতা পরাতে ভুল হওয়ার সম্ভাবনা থাকে। তাই অপারেটরের সুবিধার জন্য কিছু মেশিনের গায়ে থ্রেডিং ডায়াগ্রাম আঁকা থাকে।



চিত্র : ৩.৩৩ থ্রেডিং ডায়াগ্রাম

লুপারে সুতা পরানোর জন্য আমরা নিচের ধাপগুলো অনুসরণ করবো-

ধাপ- ১ : থ্রেড কোন দুটি পাশাপাশি ২টি থ্রেড স্ট্যান্ডে রাখতে হবে। এরপর ৩ নং সুতাটি থ্রেড স্ট্যান্ডের থ্রেড গাইডে প্রবেশ করিয়ে তারপর মেশিনের টপ থ্রেড গাইডে প্রবেশ করাতে হবে। ৪নং সুতাটি একইভাবে প্রবেশ করাতে হবে। ৩ নং থ্রেড কোনটি আপার লুপারের জন্য এবং ৪ নং থ্রেড কোনটি লোয়ার লুপারের জন্য ব্যবহৃত হবে। (চিত্রে ৪টি থ্রেড কোন থেকে ১নং ও ২ নং থ্রেড কোন পূর্বেই নিডল সুতার জন্য ব্যবহার করা হয়েছে)

চিত্র : ৩.৩৪ থ্রেড কোন থ্রেড স্ট্যান্ডে রাখা

চিত্র : ৩.৩৫ থ্রেড টেনশন পোস্টে প্রবেশ করানো

ধাপ- ২ : ৩নং ও ৪নং সুতা ২টি যথাক্রমে ৩নং ও ৪নং থ্রেড টেনশন পোস্টে প্রবেশ করিয়ে অন্যপাশ দিয়ে বের করতে হবে।

ধাপ- ৩ : থ্রেড টেনশন পোস্ট থেকে সুতা বের করে পর্যায়ক্রমে ২টি থ্রেড গাইডে প্রবেশ করাতে হবে।

চিত্র : ৩.৩৬ থ্রেড গাইডে সুতা প্রবেশ করানো

চিত্র : ৩.৩৭ থ্রেড গাইডে সুতা প্রবেশ করানো

ধাপ- ৪ : চিত্রানুযায়ী প্রত্যেকটি গাইডে সুতা প্রবেশ করাতে হবে। প্রয়োজন মতো হ্যান্ড হুইল ঘুরিয়ে প্রত্যেকটি গাইডে সুতাগুলো প্রবেশ করাতে হবে। এই সময় টুইজার (চিমটা) ব্যবহার করলে কাজটি সহজ হয়।

ধাপ- ৫ : ৩নং সুতাটি আপার লুপারের দুই প্রান্তে প্রবেশ করাতে হবে এবং বের করতে হবে। একইভাবে ৪নং সুতাটি লোয়ার লুপারের দুই প্রান্তে প্রবেশ করাতে হবে এবং বের করতে হবে।

চিত্র : ৩.৩৮ সুতা লুপারে প্রবেশ করানো

শ্রেণির তাত্ত্বিক কাজ :

তোমার প্রতিষ্ঠানের ওয়ার্কশপে কয় সুতা বিশিষ্ট ওভারলক মেশিন আছে? তিন, চার ও পাঁচ সুতা বিশিষ্ট ওভারলক মেশিনের তুলনামূলক পার্থক্য তৈরি কর।

৩.২.২ পোশাকের কম্পোনেন্ট সেলাইকরণ

পোশাকের হাতা (Sleeve) ওভারলককরণ :

ধাপ- ১ : হাতাটি বডি পার্টের সাথে মিলিয়ে ধরতে হবে।

চিত্র : ৩.৩৯ হাতা ও বডি পার্ট মিলিয়ে ধরা

ধাপ- ২ : ওভারলক মেশিনে সেট করে হাতা ও বডি পার্টের সংযোগ সেলাই শুরু করতে হবে।

চিত্র : ৩.৪০ হাতা বডি পার্ট সংযোগ সেলাই

ধাপ- ৩ : সেলাই করে চেক করতে হবে এবং ট্রিমিং করতে হবে ।

চিত্র : ৩.৪১ সুতা ট্রিমিং করা

সাইড সিম সেলাইকরণ :

ধাপ- ১ : প্রথমে স্লিভ ওপেনিং-এর দুই মাথা সমান করে ধরে মেশিনে সেট করতে হবে।

চিত্র : ৩.৪২

চিত্র : ৩.৪৩

ধাপ- ২ : সেলাই শুরু করে ক্রস পয়েন্ট (সাইড সিম ও হাতার সংযোগ স্থল) মিলিয়ে ধরে বটমহেম পর্যন্ত সেলাই সম্পন্ন করতে হবে।

ধাপ- ৩ : অপর সাইড সিমে পিছনের ও সামনের অংশ সমান ভাবে মিলিয়ে ক্রস পয়েন্ট পর্যন্ত সেলাই করতে হবে। এরপর স্লিভ ওপেনিং পর্যন্ত সেলাই করতে হবে এবং সুতা কেটে কাজটি সম্পন্ন করতে হবে।

চিত্র : ৩.৪৪

জব ১ : সেলাইয়ের জন্য ওভারলক মেশিন সেট করার দক্ষতা অর্জন

পারদর্শিতার মানদণ্ড :

- পেশাগত সুরক্ষা ও স্বাস্থ্যবিধি মেনে পিপিই সংগ্রহ ও পরিধান করা
- স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী টুলস ও উপকরণ নির্বাচন ও সংগ্রহ করা
- মেশিন পরিষ্কার করা এবং লুব্রিকেন্ট চেক করা
- আই গার্ড ও নিডল গার্ড চেক করা এবং সেফটি গার্ড হিসেবে ব্যবহার করা
- মেশিন ম্যানুয়াল অনুযায়ী মেশিনের যন্ত্রাংশসমূহ চেক করা এবং সমন্বয় করা
- উপকরণ, সুইং ম্যানুয়াল এবং কাস্টমারের চাহিদা অনুযায়ী মেশিনের নিডল নির্বাচন করা
- থ্রেড টেনশন এবং সেলাইয়ের দৈর্ঘ্য চেক করা
- কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী মেশিন অ্যাটাচমেন্টসমূহ চেক করা এবং সমন্বয় করা

(ক) আত্মরক্ষামূলক সরঞ্জাম (PPE)

ক্রমিক নং	সুরক্ষা সরঞ্জামের নাম	সংক্ষিপ্ত বিবরণ	পরিমাণ
১	অ্যাপ্রন	শিক্ষার্থীর মাপ অনুযায়ী	১টি
২	মাস্ক	দুই/ তিন স্তর বিশিষ্ট	১টি
৩	স্কার্ফ / ক্যাপ	স্ট্যান্ডার্ড মাপের	১টি
৪	ফিঙ্গার গার্ড	স্টিলের তৈরি	১টি

খ) প্রয়োজনীয় টুলস

ক্রমিক নং	প্রয়োজনীয় টুলসের নাম	সংক্ষিপ্ত বিবরণ	পরিমাণ
১	থ্রেড ট্রিমার	স্ট্যান্ডার্ড মাপের	১টি
২	সিজার	৮-১০ইঞ্চি	১টি
৩	স্ক্রু ড্রাইভার	স্টার, ফ্লাট	২টি
৪	টুইজার	স্টিলের তৈরি	১ সেট
৫	ব্রাশ	স্ট্যান্ডার্ড মাপের	১টি
৬	এলেন কি সেট	৯/১২ টি (প্রতি সেট)	১ সেট
৭	অয়েল ক্যান	তেলসহ প্লাস্টিকের পট	১ টি

(গ) ম্যাটারিয়াল

ক্রমিক নং	ম্যাটারিয়াল	সংক্ষিপ্ত বিবরণ	পরিমাণ
১	কাট প্যানেল / কাটা কাপড়	১২-১৮ ইঞ্চি পড়	
২	সুয়িং থ্রেড	কটন, পলিয়েস্টার, নাইলন	
৩	ইন্টারলাইনিং	ফিউজিবল, নন ফিউজিবল	
৪	জিপার	স্ট্যান্ডার্ড	

কাজের ধারা:

১. প্রয়োজনীয় পিপিই, টুলস, কাঁচামাল ও আনুষঙ্গিক উপকরণ প্রতিষ্ঠানের বিধি মেনে স্টোর থেকে সংগ্রহ কর।
২. তালিকা অনুসারে সুরক্ষা সরঞ্জামাদি বা পিপিই যথানিয়মে পরিধান কর।
৩. কাজের জায়গাটি পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করে এবং নিরাপদ কর্ম পরিবেশ নিরীক্ষা করে কাজ শুরু কর।
৪. ডাস্টার ক্লথ অথবা ব্রাশ দিয়ে মেশিন সঠিকভাবে পরিষ্কার কর।
৫. তারপর মেশিনে প্রয়োজনমত তেল দাও।
৬. অতপর সেফটি গার্ড (নিডল গার্ড ও আই গার্ড) ব্যবহার কর। মেশিনের বিভিন্ন যন্ত্রাংশগুলো চেক করে প্রয়োজন অনুযায়ী সেট কর।
৭. প্রয়োজন অনুযায়ী নিডল সেট কর (১ম অধ্যায় তাত্ত্বিক পাঠ এর ১.২.৩ ধাপগুলি অনুসরণ কর)।
৮. মেশিনের নিডলে সুতা পরাও [তাত্ত্বিক পাঠ ৩.২.১(ক) এর ধাপ অনুসরণ কর]।
৯. মেশিনের লুপারে সুতা পরাও [তাত্ত্বিক পাঠ ৩.২.১(খ) এর ধাপ অনুসরণ কর]।
১০. নিডল থ্রেড টেনশন ও লুপার থ্রেড টেনশন ঠিক কর (চিত্র ৩.২৫ ও ৩.২৬ অনুসরণ কর)।
১১. সেলাই দৈর্ঘ্য বা এসপিআই নির্ধারণ কর (চিত্র ৩.২৭)।
১২. মেশিন চালু করে স্বাভাবিক কাজের উপযোগী করে রাখ।
১৩. মেশিন ও কর্মস্থল পরিষ্কার কর।

২০২২

সতর্কতা

- মেশিনে নিডল ও লুপার পরিবর্তনের সময় পাদানিতে পা রাখবে না
- মেশিনের দু'টি প্যাডেলে একত্রে পা দেয়া যাবেনা। প্রয়োজন অনুযায়ী একটি একটি করে প্যাডেলে পা রাখতে হবে

আত্মপ্রতিফলন :

সেলাইয়ের জন্য ওভারলক মেশিন স্বাভাবিক কাজের উপযোগী করে সেট করার দক্ষতা অর্জিত হয়েছে / হয় নাই / আবার অনুশীলন করতে হবে।

জব ২: ওভারলক মেশিন দ্বারা সেলাই করার দক্ষতা অর্জন

পারদর্শিতার মানদণ্ড :

- পেশাগত সুরক্ষা ও স্বাস্থ্যবিধি মেনে পিপিই সংগ্রহ ও পরিধান করা
- নিয়ম অনুযায়ী সুইং মেশিন চালু করা
- নির্দিষ্ট গুনগতমান এবং পরিমাণ অনুযায়ী কম্পোনেন্টসমূহ সেলাই করা
- সেলাইয়ের ত্রুটি আছে কিনা তা সনাক্ত করার জন্য সুইং কম্পোনেন্টসমূহ চেক করা
- সুইং কম্পোনেন্টসমূহ একত্রে জমা করে বান্ডেল বাধা এবং পরবর্তী ধাপে প্রেরণ করা
- মেশিন পরিষ্কার করা এবং লুব্রিকেন্ট চেক করা
- মেশিন, টুলস ও কর্মস্থল পরিষ্কার ও সংরক্ষণ করা

(ক) আত্মরক্ষা মূলক সরঞ্জাম (PPE)

ক্রমিক নং	সুরক্ষা সরঞ্জামের নাম	সংক্ষিপ্ত বিবরণ	পরিমাণ
১	অ্যাপ্রন	শিক্ষার্থীর মাপ অনুযায়ী	১টি
২	মাস্ক	দুই/ তিন স্তর বিশিষ্ট	১টি
৩	স্কার্ফ / ক্যাপ	স্ট্যান্ডার্ড মাপের	১টি
৪	ফিঙ্গার গার্ড	স্টিলের তৈরি	১টি

খ) প্রয়োজনীয় টুলস

ক্রমিক নং	প্রয়োজনীয় টুলস এর নাম	সংক্ষিপ্ত বিবরণ	পরিমাণ
১	থ্রেড ট্রিমার	স্ট্যান্ডার্ড মাপের	১টি
২	সিজার	৮-১০ ইঞ্চি	১টি
৩	স্ক্রু ড্রাইভার	স্টার, ফ্লাট	২টি

৪	টুইজার	স্টিলের তৈরি	১ সেট
৫	ব্রাশ	স্ট্যান্ডার্ড মাপের	১টি
৬	এলেন কি সেট	৯/১২ টি (প্রতি সেট)	১ সেট
৭	অয়েল ক্যান	তেলসহ প্লাস্টিকের পট	১ টি
৮	নোজ প্লায়ার্স	স্ট্যান্ডার্ড মাপের	১ টি

(গ) ম্যাটারিয়াল

ক্রমিক নং	ম্যাটারিয়াল	সংক্ষিপ্ত বিবরণ	পরিমাণ
১	কাট প্যানেল / কাটা কাপড়	পেটিকোট, ইজারপেন্ট, কামিজ, কাপড়ের টুকরা	প্রয়োজন অনুযায়ী
২	সুইং থ্রেড	কটন,পলিয়েস্টার ,নাইলন	৪ টি কোন
৩	ইন্টারলাইনিং	ফিউজিবল, নন ফিউজিবল	প্রয়োজন অনুযায়ী
৪	জিপার	স্ট্যান্ডার্ড মাপের নাইলনের তৈরি	প্রয়োজন অনুযায়ী
৫	লেবেল	স্ট্যান্ডার্ড	প্রয়োজন অনুযায়ী
৬	প্যাটার্ন	পকেট, কলার	প্রয়োজন অনুযায়ী

ঘ) মেশিন অ্যাটাচমেন্টস

ক্রমিক নং	যন্ত্রাংশের নাম	সংক্ষিপ্ত বিবরণ	পরিমাণ
১	লুপার	আপার ও লোয়ার	২টি
২	নাইফ	আপার ও লোয়ার	২টি
৩	ফিড ডগ	মেশিন ম্যানুয়াল অনুযায়ী	১টি
৪	নিডলস্	মেশিন ম্যানুয়াল অনুযায়ী	২টি
৫	থ্রেড গাইড	মেশিন ম্যানুয়াল অনুযায়ী	প্রয়োজন অনুযায়ী
৬	প্রেসার আডজাস্টিং স্ক্রু	স্ট্যার্ন্ডাড	১টি

কাজের ধারা:

১. প্রয়োজনীয় পিপিই, টুলস, কাঁচামাল ও আনুষঙ্গিক উপকরণ প্রতিষ্ঠানের বিধি মেনে স্টোর থেকে সংগ্রহ কর।
২. তালিকা অনুসারে সুরক্ষা সরঞ্জামাদি বা পিপিই যথানিয়মে পরিধান কর।
৩. মেশিন স্বাভাবিক কাজের জন্য প্রস্তুত কর ।
৪. সেলাই করার জন্য প্রয়োজনীয় কম্পোনেন্টস সংগ্রহ কর।
৫. ধাবাহিকতা ঠিক রেখে কম্পোনেন্টসমূহ সেলাই কর (তাত্ত্বিক পাঠ ৩.২.২ অনুসরণ কর)।
৬. সেলাই করার পাশাপাশি সেলাই এর মানের দিকে লক্ষ কর এবং অতিরিক্ত সুতা ট্রিমিং করে সেলাই এর গুনগতমান ঠিক রাখ।
৭. নিয়ম অনুযায়ী মেশিন বন্ধ কর।

৮. মেশিন, টুলস ও কর্মক্ষেত্র প্রতিষ্ঠানের বিধি অনুযায়ী পরিষ্কার কর ।
৯. টুলস ও উপকরণসমূহ যথাস্থানে সংরক্ষণ কর।

সতর্কতা :

- মেশিনের দু'টি প্যাডেলে একত্রে পা দেয়া যাবেনা। প্রয়োজন অনুযায়ী একটি একটি করে প্যাডেলে পা রাখতে হবে
- মেশিন থেকে কাপড় বা সেলাই জোরে টেনে বের করা যাবেনা কারণ এতে নিডল বা লুপার ভেঙ্গে যেতে পারে
- চালু অবস্থায় মেশিনের হ্যান্ডহুইল থেকে মাথা ও হাত দুরে রাখতে হবে

আত্মপ্রতিফলন :

ওভারলক মেশিন দ্বারা সেলাই করার দক্ষতা অর্জিত হয়েছে / হয় নাই / আবার অনুশীলন করতে হবে।

অনুশীলনী

অতিসংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন

১. থ্রেডিং কাকে বলে ?
২. লুপারের কাজ কী ?
৩. সিম অ্যালাউন্স কেন রাখা হয় ?

সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন

৪. ওভারলক মেশিনে পোশাক সেলাই বেশি নিরাপদ এবং কেন ?
৫. পাঁচ সুতা বিশিষ্ট ওভারলক মেশিন পোশাক শিল্পে বেশি ব্যবহারের বিশেষত্ব কী ?

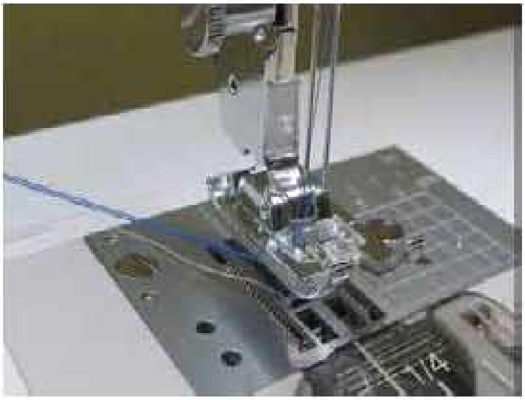
রচনামূলক প্রশ্ন

৬. ওভারলক সেলাই এর সময় কোন ধরনের ত্রুটিসমূহ বেশি দেখা যায়? এসব ত্রুটি দূর করতে তুমি কী করবে? বর্ণনা কর।
৭. নিডল থ্রেড টেনশন ও লুপার থ্রেড টেনশন সমন্বয় করার পদ্ধতি বর্ণনা কর।

চতুর্থ অধ্যায়

ডাবল নিডল লকস্টিচ মেশিন অপারেশন

(Double Needle Lockstitch Machine Operation)



দিন দিন পোশাকের বৈচিত্র্য যেমন বেড়েছে তেমনি সেলাই এর ক্ষেত্রে বৈচিত্র্য এসেছে। সেলাইকে আরও সুন্দর ও আকর্ষনীয় করার জন্য বিভিন্ন ধরনের সেলাই এবং সিমের ব্যবহার বৃদ্ধি পাচ্ছে। এ ধারাবাহিকতায় সেলাই মেশিনেরও উৎকর্ষতা এবং স্বাতন্ত্র্য বাড়ছে। বর্তমানে প্রয়োজনে সেলাই করার পাশাপাশি পোশাক তৈরিতে সেলাইকে কীভাবে আরও সুন্দর করে ফুটিয়ে তোলা যায় সে বিষয় বিবেচনা করা হয়। ডাবল নিডল লকস্টিচ মেশিন মূলত সে ধরনের একটি মেশিন যা সেলাইয়ের পাশাপাশি পোশাকের সৌন্দর্য বৃদ্ধি করে। এ অধ্যায়ে আমরা ডাবল নিডল লকস্টিচ মেশিন সেট করা সহ সেলাই করার দক্ষতা অর্জন করতে পারব।

এ অধ্যায় পাঠ শেষে আমরা –

- কাজের জন্য প্রস্তুতি গ্রহণ করতে পারব
- সেলাইয়ের জন্য ডাবল নিডল লকস্টিচ মেশিন সেট করতে পারব
- ডাবল নিডল লকস্টিচ মেশিনে সেলাই করতে পারব
- টুলস এবং ইকুইপমেন্টস পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করতে পারব

৪.১ ডাবল নিডল লকস্টিচ মেশিন সম্পর্কে মৌলিক ধারণা

ডাবল নিডল লকস্টিচ মেশিন সিঙ্গেল নিডল লকস্টিচ মেশিনের ন্যায় একইভাবে কাজ করে। ডাবল নিডল লকস্টিচ মেশিনেএ দু'টি নিডল ও দু'টি ববিন একত্রে পাশাপাশি দু'টি সমান্তরাল (Parallel) লকস্টিচ সেলাই তৈরি করে। দু'টি সেলাই লাইনের দূরত্ব নির্ভর করে দু'টি নিডলের দূরত্বের উপর। নিডলের দূরত্ব নির্দিষ্ট পরিসীমার ভিতর সমন্বয় করা যায়। লকস্টিচ সেলাই দু'টি উপরের সুতা (Upper thread) ও নিচের সুতা (Lower thread) দ্বারা কাপড়ের পুরুত্বের ঠিক মাঝখানে পরস্পরকে আবদ্ধ (Lock) করে।

চিত্র : ৪.১ একটি ডাবল নিডল লকস্টিচ মেশিন

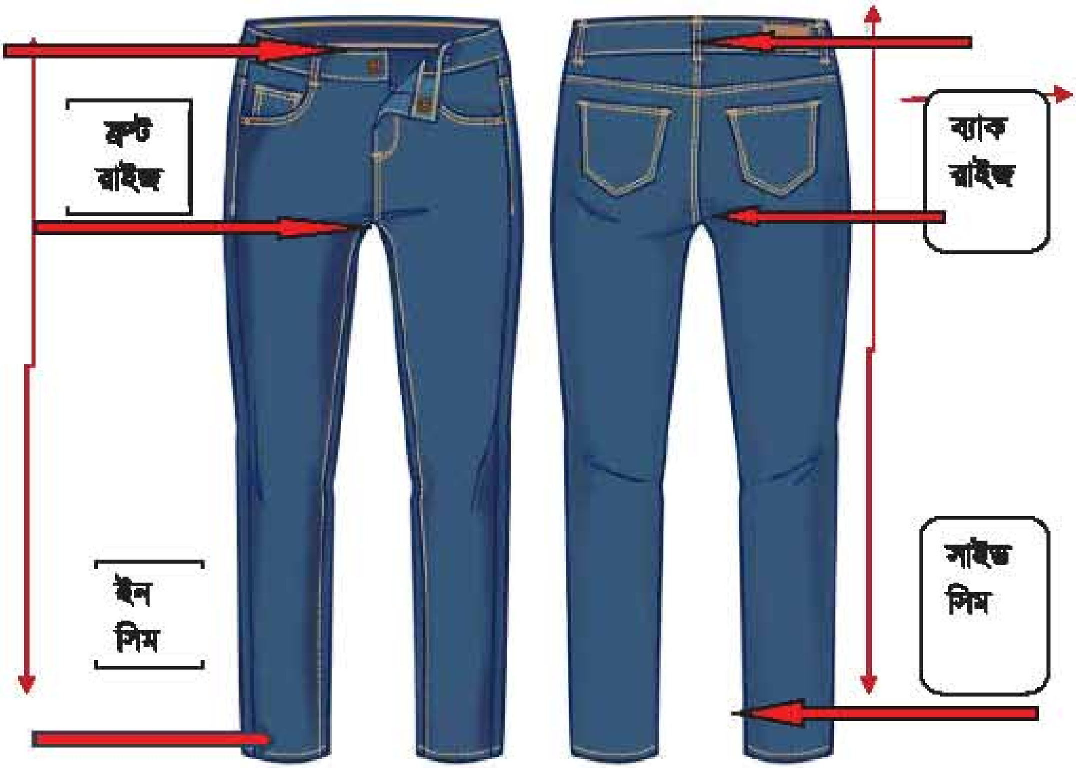
পোশাকের কোনো অংশে সেলাইকে আরও নিরাপদ ও সুন্দর করার জন্য ডাবল নিডল লকস্টিচ মেশিন ব্যবহার করা হয়। যদি সিঙ্গেল নিডল লকস্টিচ মেশিন দ্বারা একটি একটি করে পাশাপাশি এ ধরনের সেলাই করা হয় তাহলে সময় অপচয় হবে এবং সেলাই অসম বা অসমান্তরাল হয়ে সেলাইয়ের সৌন্দর্য নষ্ট হতে পারে। যার ফলে উৎপাদন বিঘ্নিত হবে।

ডাবল নিডল লক স্টিচ মেশিনের স্পেসিফিকেশন :

স্টিচের ধরন	লকস্টিচ (৩০১)
স্টিচ দৈর্ঘ্য (stitch length)	৪-৫ mm
স্টিচ চওড়া (stitch width)	১/৮" – ১/২" পর্যন্ত
নিডলের নাম ও সাইজ	DP × 5 ও ৯, ১১, ১৪, ১৬, ১৮
স্টিচ পার ইঞ্চি	১০-১২টি
নিডল/ববিন পরিমান	২/২
মেশিন স্পিড	২৮০০-৩৫০০
বেড টাইপ	ফ্লাট বেড
ফিড টাইপ	নিডল ফিড / বটম ফিড

৪.১১ ডাবল নিডল লকস্টিচ মেশিনের ব্যবহার

ডাবল নিডল লকস্টিচ হচ্ছে সবচেয়ে সুরক্ষিত ও শক্তিশালী সেলাই। ডাবল নিডল লকস্টিচ মেশিন দ্বারা একই সমান্তরালে দুটি সেলাই হয় বিধায় সিমের সৌন্দর্য বাড়ায়। এ কারণে ডাবল নিডল লকস্টিচ মেশিনের



চিত্র : ৪.২ প্যান্টের যেসব অংশে ডাবল নিডল লকস্টিচ সেলাই করা যায়

সেলাই একই সাথে নিরাপত্তা ও সৌন্দর্য বৃদ্ধির কাজে ব্যবহার করা হয়। মোটা ও ভারি কাপড়ে সেলাই করতে ডাবল নিডল লকস্টিচ মেশিনের ব্যবহার দিন দিন বাড়ছে। শার্টের সাইড সিম, প্যান্টের ইনসীম, কলার, কাঁধ ও পকেটের উপর টপস্টিচ করার জন্য, শার্টের বক্স প্লেটের সেলাই, বেল্টের লুপ সেলাই, আর্মহোল সেলাই, সাফারি, ওভারঅল, ইউনিফর্ম তৈরিতে ডাবল নিডল লকস্টিচ সেলাই ব্যাপকভাবে ব্যবহার হচ্ছে।

চিত্র :৪.৩ শার্টের যেসব অংশে ডাবল নিডল লকস্টিচ সেলাই করা যায়

আমাদের দেশির পোশাক পেটিকোটের কোমর পট্টি ও হেম, কামিজের সাইড সিম ও বটম হেম, সেলোয়ারের সাইড সিম এবং ফ্রকের হাতা ইত্যাদিতে ডাবল নিডল লকস্টিচ সেলাই করা যায়। এ ছাড়াও পোশাকের সাথে ইলাস্টিক, লেস, ব্রেড ইত্যাদি জোড়া দেয়ার কাজে ডাবল নিডল লকস্টিচ মেশিন ব্যবহার করা হয়।

৪.১.২ ডাবল নিডল লকস্টিচ মেশিনের যন্ত্রাংশ এবং অ্যাটাচমেন্ট সমূহের পরিচিতি

ডাবল নিডল লকস্টিচ মেশিনের যন্ত্রাংশগুলো সিঙ্গেল নিডল লকস্টিচ মেশিনের যন্ত্রাংশের সাথে মিল আছে। ডাবল নিডল লকস্টিচ মেশিনে একত্রে দুটি করে লকস্টিচ গঠনের জন্য দু'টি নিডল, দু'টি ববিন, দু'টি ববিনকেস ও দু'টি রোটারি হুকের ব্যবস্থা থাকে। এ মেশিনের প্রেসার ফুট, ফিডডগ, থ্রোট প্লেট ও নিডল ক্ল্যাম্প ভিন্ন হয়।

প্রেসার ফুট : দুটি নিডলের দূরত্ব (Gap) অনুযায়ী প্রেসার ফুট সেট করতে হয়। বিভিন্ন সাইজের প্রেসার ফুট পাওয়া যায়। যেমন- ১/৮" বা ৩.২ মিমি, ৩/১৬" বা ৪.৮ মিমি, ১/৪" বা ৬.৪ মিমি, ৫/১৬" বা ৮ মিমি এবং ১/২" বা ১.২৭ সেমি।

চিত্র : ৪.৪ ডাবল নিডল লকস্টিচ মেশিনের প্রেসার ফুট

থ্রোট প্লেট বা নিডল প্লেট : প্রেসার ফুট ও ফিড ডগের মাপ অনুযায়ী নিডল প্লেট একই মাপের হতে হয়। কারণ নিডল প্লেটের মধ্যে ফিডডগ সেট করতে হয়। ডাবল নিডল লকস্টিচ মেশিনের দু'টি নিডলের জন্য একটি নিডল প্লেট ব্যবহার হয়। যার মধ্যে বড় বড় দু'টি খাঁজ কাটা থাকে।

চিত্র : ৪.৫ ডাবল নিডল লকস্টিচ মেশিনের নিডল প্লেট

ফিডডগ : নিডলের দূরত্ব এবং নিডল প্লেটের সাইজ অনুযায়ী ফিডডগ সেট করতে হয়। ডাবল নিডল লকস্টিচ মেশিনের দু'টি নিডলের জন্য একটি ফিডডগ ব্যবহার হয়। ফিডডগে দু'টি নিডলের জন্য দু'টি ছিদ্র থাকে। এ ছিদ্রগুলো দিয়ে নিডল উঠানামা করে।

চিত্র :৪.৬ ডাবল নিডল লকস্টিচ মেশিনের ফিডডগ

নিডল ক্ল্যাম্প : বিভিন্ন সাইজের নিডল ক্ল্যাম্প পাওয়া যায়। এর সাহায্যে নিডলকে শক্ত করে লাগানো হয়। ডান সাইডের নিডল ক্ল্যাম্প ও বাম সাইডের নিডল ক্ল্যাম্প মিলে একত্রে সেট আকারে পাওয়া যায়।

চিত্র : ৪.৭ ডাবল নিডল লকস্টিচ মেশিনের নিডল ক্ল্যাম্প

নিডল : ডাবল নিডল লকস্টিচ মেশিনের নিডল দু'টি একই শ্যাংক (Shank) এ থাকে। নিডলের দূরত্ব অনুযায়ী শ্যাংক সাইজ নির্ধারণ হয়, যেমন- ১/৪", ১/২", ৫/১৬" ইত্যাদি। আবার কিছু মেশিনে দু'টি নিডল আলাদা করে দু'টি নিডল বারে লাগানোর ব্যবস্থা থাকে। এসব মেশিনকে Two-needle with split needle bar sewing machine বলে।

চিত্র : ৪.৮ ডাবল নিডল লকস্টিচ মেশিনের নিডল

৪.২ ডাবল নিডল লকস্টিচ মেশিন সেটকরণ ও সেলাইকরণ

ডাবল নিডল লকস্টিচ মেশিনকে কাজের উপযোগী করার জন্য মেশিনের বিভিন্ন যন্ত্রাংশ সমন্বয় করা হয়। ডাবল নিডল লকস্টিচ মেশিন সেট করার প্রক্রিয়া সিঙ্গেল নিডল লকস্টিচ মেশিনের মতোই।

৪.২.১ ডাবল নিডল লকস্টিচ মেশিন সেটকরণ

ডাবল নিডল লকস্টি মেশিনের বিভিন্ন যন্ত্রাংশে সেট করার জন্য যে কাজগুলো আমরা ধারাবাহিকভাবে করবো-

ক) ববিনে সুতা জড়ানো ;
খ) মেশিনে ববিন লাগানো ;
গ) মেশিনে সুতা পরানো ;
ঘ) মেশিনে নিডল লাগানো ;
ঙ) নিডল থ্রেড টেনশন সমন্বয় করা ;
চ) ববিন থ্রেড টেনশন সমন্বয় করা ;

ছ) স্টিচের দৈর্ঘ্য ঠিক করা এবং
জ) সেলাই শুরুর পূর্বে মেশিন চালু করা

ক) ববিনে সুতা জড়ানো :

ডাবল নিডল লকস্টিচ মেশিনে সেলাইয়ের সময় চারটি সুতার সাহায্যে সেলাই হয়। দুটি সুতা আসে নিডল থেকে, অন্য দুটি আসে ববিন থেকে। ববিন সেট করতে হয় ববিন কেসের মধ্যে। ববিন কেস দুটি লাগানো হয় সেলাই মেশিনের রোটারি হুকের সাথে ।

নিচের ধাপগুলো অনুসরণ করে ববিনে সুতা জড়াতে হবে-

ধাপ- ১ : মেশিনের ডানদিকে ববিন উইন্ডারে (winder) ববিন লাগাতে হবে (চিত্র ৪.৯ অনুযায়ী)।

ধাপ- ২ : খালি ববিনে প্রথমে হাতের সাহায্যে ৫-৬ বার পেঁচাতে হবে (চিত্র ৪.১০ আনুযায়ী)।

ধাপ- ৩ : উইন্ডার স্প্রিং চাপ দিয়ে মেশিন চালু করতে হবে (যাতে ঘূর্ণনরত বেল্টের সাথে চাকার সংযোগ ঘটে)। এরপর চাকা ঘুরে নিজে নিজে ববিনে সুতা ভরে যাবে (চিত্র ৪.১১ অনুযায়ী)।

চিত্র -৪.৯

চিত্র -৪.১০

চিত্র -৪.১১

খ) মেশিনে ববিন লাগানোর পদ্ধতি :

নিচের ধাপগুলো অনুসরণ করে মেশিনে ববিন লাগাতে হবে-

ধাপ- ১ : প্রথমে স্লাইড প্লেট সরিয়ে নিতে হবে।

চিত্র : ৪.১২ ডাবল নিডল লকস্টিচ মেশিনের রোটারি হুক

ধাপ- ২ : ববিনটি ববিন হাউজের (রোটারি হুক) মুখোমুখী আনতে হবে (চিত্র ৪.১২ আনুযায়ী)।

ধাপ- ৩ : ববিনটি অ্যাডজাস্ট স্প্রিং আলগা করে ববিন হাউজে সেট করতে হবে ।

ধাপ- ৪ : এবার অ্যাডজাস্ট স্প্রিং চাপ দিয়ে ববিনটি আটকাতে হবে (চিত্র ৪.১৩) ।

চিত্র ৪.১৩ ডাবল নিডল লকস্টিচ মেশিনের ববিন সেট করা

ধাপ- ৫ : অনুরূপভাবে দ্বিতীয় ববিনটি লাগাতে হবে।

ধাপ- ৬ : স্লাইড প্লেটটি আবার পূর্বের স্থানে টেনে আনতে হবে।

গ) মেশিনে সুতা পরানোর পদ্ধতি :

ডাবল নিডল লকস্টিচ মেশিনে সুতা পরানোর জন্য নিচের ধাপগুলো পর্যায়ক্রমে সম্পন্ন করতে হবে-

ধাপ- ১ : ২ টি থ্রেড কোন (Thread cone) ২টি থ্রেড প্লেটে রাখতে হবে।

চিত্র : ৪.১৪

চিত্র : ৪.১৫

ধাপ- ২ : ১ নং থ্রেড প্লেটের সুতাটি ১ নং থ্রেড পোস্টে প্রবেশ করাতে হবে। অনুরূপভাবে ২ নং থ্রেড টি ২ নং থ্রেড পোস্টে প্রবেশ করতে হবে।

ধাপ- ৩ : ১ নং থ্রেড গাইডের প্রথম ছিদ্র দিয়ে সুতা প্রবেশ করিয়ে অন্য ছিদ্র দিয়ে বের করতে হবে। অনুরূপভাবে ২ নং থ্রেডটি সেট করতে হবে।

চিত্র : ৪.১৬

ধাপ- ৪ : প্রথম টেনশন পোস্টে ১ নং সুতাটি ঢুকিয়ে চেক স্প্রিং ও ফ্রেম থ্রেড গাইডে সুতাটি সেট করাতে হবে। অনুরূপভাবে ২ নং থ্রেডটি দ্বিতীয় টেনশন পোস্টের চেক স্প্রিং ও ফ্রেম থ্রেড গাইডে সেট করে বের করতে হবে।

চিত্র : ৪.১৭

ধাপ- ৫ : ফ্রেম থ্রেড গাইড থেকে ১নং সুতাটি বের করে টেকআপ লিভারের ১নং ছিদ্র দিয়ে প্রবেশ করাতে হবে। অনুরূপভাবে ২নং থ্রেড টি ২নং ছিদ্রে প্রবেশ করাতে হবে।

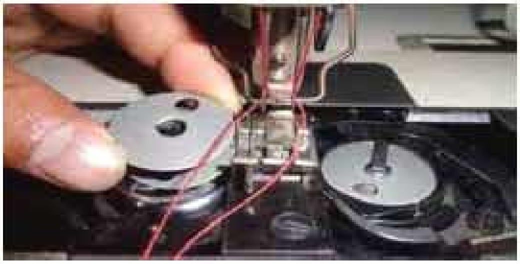
চিত্র : ৪.১৮

ধাপ- ৬ : ফ্রেম থ্রেড গাইডে (চিত্র অনুযায়ী) ২টি সুতা প্রথম ও দ্বিতীয় থ্রেড গাইডে প্রবেশ করাতে হবে।

চিত্র : ৪.১৯

ধাপ- ৭ : ১ নং নিডলের আই পয়েন্টে ১ নং সুতাটি প্রবেশ করাতে হবে। নিডলের সুতাটি বাম পাশ দিয়ে বাম হাত দিয়ে প্রবেশ করিয়ে ডান পাশ দিয়ে ডান হাত দিয়ে বের করতে হবে। অনুরূপভাবে ২ নং সুতাটি প্রবেশ করাতে হবে।

চিত্র : ৪.২০



চিত্র : ৪.২১

ধাপ- ৮ : নিডলের সুতাটি বাম হাত দিয়ে ধরে ডান হাত দিয়ে হ্যান্ড হুইল নিজের দিকে ঘুরিয়ে নিচের ববিনের সুতাকে টেনে উঠাতে হবে। অটো মেশিনে ববিনের সুতা উঠানোর প্রয়োজন নেই।

ঘ) মেশিনে নিডল লাগানোর নিয়ম

সেলাই মেশিনের নিডল হচ্ছে ছোট ও সূক্ষ্ম একটি অংশ। সে কারণে মেশিনে নিডল লাগানোর সময় সতর্ক থাকতে হয়। আমরা জানি, ডাবল নিডল লকস্টিচ মেশিনের দুটি নিডল একটি শ্যাঙ্ক এ অবস্থান করে । তাই এক্ষেত্রে নিডল লাগানোর নিয়ম সিঙ্গেল নিডল লকস্টিচ মেশিনের মতো একইরকম।

নিডল লাগানোর ধাপগুলো নিচে দেয়া হল-

ধাপ- ১ : প্রথমে নিডল বারের স্ক্রু ঢিলা করতে হবে ।

ধাপ- ২ : তারপর পূর্বের ত্রুটিযুক্ত নিডলটি নিচের দিকে টান দিয়ে খুলতে হবে।

ধাপ- ৩ : তারপর নতুন নিডলের শ্যাঙ্কটি নিডল বারের মধ্যে উপরের দিকে এমনভাবে প্রবেশ করাতে হবে যখন নিডল আর উঠবে না তখন স্ক্রু টাইট করতে হবে। তবে খেয়াল রাখতে হবে যে, শ্যাঙ্ক এর খাঁজকাটা দিকটি নিডল বারের খাঁজকাটা দিকের সাথে মুখোমুখি ভাবে বসবে।

ধাপ- ৪ : এবার স্ক্রু ড্রাইভারের সাহায্যে নিডল বারের স্ক্রুটি অর্থাৎ নিডল ক্ল্যাম্প টি ভালো করে টাইট করতে হবে।

ঙ) নিডল থ্রেড টেনশন সমন্বয়করণ

সেলাই করে পরীক্ষা করে দেখতে হবে নিডলে সুতার টেনশন ঠিক আছে কিনা। প্রয়োজন অনুযায়ী ১নং থ্রেড টেনশন পোস্ট দ্বারা ১নং নিডলের থ্রেড টেনশন এবং ২নং থ্রেড টেনশন পোস্ট দ্বারা ২নং নিডলের থ্রেড টেনশন সমন্বয় করতে হবে। সুতা ঢিলা হলে থ্রেড টেনশন পোস্টের থাম্ব নাট ডানে ঘুরিয়ে টাইট দিতে হবে। সুতা টাইট হলে থ্রেড টেনশন পোস্টের থাম্ব নাট বামে ঘুরিয়ে ঢিলা দিতে হবে।

চিত্র : ৪.২২ নিডল থ্রেড সমন্বয়করণ

চ) ববিন থ্রেড টেনশন সমন্বয়করণ

ববিন কেইসে বড় ও ছোট দুই ধরনের স্ক্রু থাকে, ববিনকে ববিন কেইসের ভিতরে রেখে সুতা টেনে ববিন কেইসের উপর দিয়ে বের করে রেখে ছোট স্ক্রু ডানে বা বামে ঘুরিয়ে থ্রেড টেনশন সমন্বয় করা হয় [(চিত্র - ১.৫৩ অনুসরে (১ম অধ্যায়)]।

ছ) **স্টিচের দৈর্ঘ্য ঠিক করা :** প্রথম অধ্যায়ের তাত্ত্বিক পাঠ-১.২.৫ অনুসারে।

জ) **সেলাই শুরুর পূর্বে মেশিন চালু করার পদ্ধতি :** প্রথম অধ্যায়ের তাত্ত্বিক পাঠ-১.২.৬ অনুসারে।

অনুসন্ধানমুলক কাজ :
উপরের আলোচনা থেকে তোমরা ডাবল নিডল লকস্টিচ মেশিন সম্পর্কে জেনেছ। এবার তোমাদের ব্যক্তিগতভাবে পরিধানযোগ্য পোশাকের সেলাই খেয়াল করে দেখ কোন কোন অংশে ডাবল নিডল লকস্টিচ সেলাই আছে ? নিচের ছক অনুযায়ী একটি প্রতিবেদন তৈরি করে তোমার শ্রেণি শিক্ষকের নিকট জমা দাও।

তোমার ব্যবহার্য যে কোনো একটি টপ পোশাকের নাম	
তোমার ব্যবহার্য যে কোনো একটি বটম পোশাকের নাম	
ডাবল নিডল লকস্টিচ সেলাই আছে এমন অংশগুলোর নাম	১. ২.
ডাবল নিডল লকস্টিচ মেশিনের সুবিধাসমূহ	১. ২.
তোমার নাম	
শ্রেণি	
রোল নম্বর	
প্রতিষ্ঠানের নাম	
শ্রেণি শিক্ষকের নাম	

৪.২.২ ডাবল নিডল লকস্টিচ মেশিন দ্বারা সেলাইকরণ

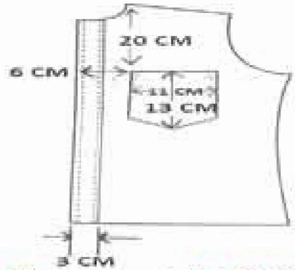
একটি পূর্ণাঙ্গ পোশাক তৈরি করতে শুধুমাত্র ডাবল নিডল লকস্টিচ মেশিন ব্যবহার করা হয়, এরূপ দেখা যায় না। পোশাকের যেসব সেলাই মজবুত ও সুন্দর করা প্রয়োজন সেখানে এ মেশিন দ্বারা সেলাই করা হয়। একটি শার্ট সেলাই করতে যেসব অংশে ডাবল নিডল লকস্টিচ সেলাই করা হয় তা হলো-

- পকেট টপ স্টিচকরণ
- ব্যাক ইয়ক টপ স্টিচ সেলাইকরণ
- সোল্ডার টপ স্টিচকরণ

ফেব্রিক কাট পিস

চিত্র : ৪.২৪ পকেট

ড্রয়িং ও পরিমাপ



চিত্র : ৪.২৫ পকেট পজিশনিং

- আর্মহোল ডেপথ লাইন টপ স্টিচকরণ

এখানে টপ স্টিচ বলতে সেলাইয়ের সৌন্দর্য বৃদ্ধির জন্য সমান্তরালভাবে একটি সেলাইয়ের পাশাপাশি আরেকটি সেলাই করাকে বোঝায়।যা ডাবল নিডল লকস্টিচ মেশিন দ্বারা করা সহজ হয়।

পকেট : প্রধানত পোশাকের চেস্ট লাইন (Chest line) বরাবর যে অংশটি সংযুক্ত থাকে তাকে পকেট বলে। এ ছাড়াও পোশাকের ধরন অনুযায়ী বিভিন্ন অংশে পকেট যুক্ত হয়ে থাকে। পকেটের উপরে ডাবল স্টিচ দ্বারা হেম করা হয়।

পকেট টপ স্টিচকরণ

ধাপ- ১ : ফ্রন্ট পার্টের উপর পকেট স্থাপন করে ১/৪ সিএল গাইড ব্যবহার করে পকেট টপ স্টিচ করতে হবে।

চিত্র : ৪.২৬ পকেট টপ স্টিচকরণ

ব্যাক ইয়ক টপ স্টিচ সেলাইকরণ

শার্টের ইয়ক হচ্ছে শার্টের প্রতিটি অংশের সংযোগ স্থান। ইয়কের সাথে ব্যাক পার্ট, আপার ফ্রন্ট পার্ট, লোয়ার ফ্রন্ট পার্ট, কলার ও হাতার সংযোগ করে সেলাই করা হয়। সেলাইয়ের সৌন্দর্য বৃদ্ধির জন্য ব্যাক ইয়কে টপ স্টিচ সেলাই করা হয়। ব্যাক ইয়কে টপ স্টিচ করার জন্য নিচের ধাপগুলো অনুসরণ করবো-

চিত্র : ৪.২৬ শার্টের ইয়ক

চিত্র : ৪.২৭ শার্টের ব্যাকপার্ট

ধাপ- ১ : ব্যাক ইয়কের ইনসাইড পার্ট ব্যাক পার্টের দিকে নিয়ে আপার পার্ট উপরের অংশে রেখে মেশিনে সেট করতে হবে।

চিত্র : ৪.২৮

চিত্র : ৪.২৯

ধাপ- ২ : ডাবল নিডল ১/৪ সেট দিয়ে টপ স্টিচ সেলাই সম্পন্ন করতে হবে।

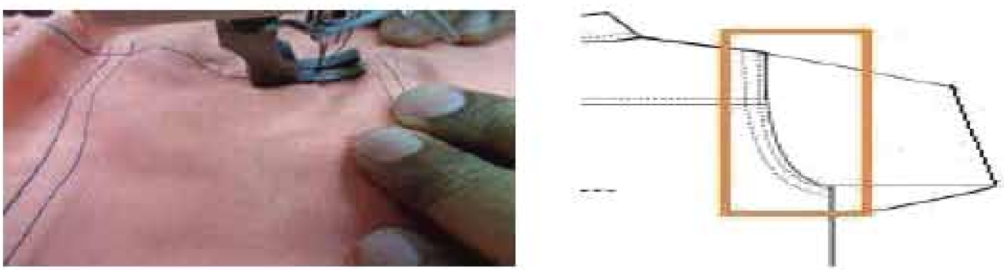
চিত্র : ৪.৩০

ধাপ- ৩ : ধাপ ২ এর মতো করে অপর সোল্ডারে টপ স্টিচ দিয়ে সেলাই সম্পন্ন করতে হবে।

চিত্র : ৪.৩১

ধাপ- ৪ : ব্যাক পার্ট ও ফ্রন্ট পার্ট মেশিনের দুই পাশে রেখে ডাবল নিডল ১/৪ সি.আর সেট ব্যবহার করে ব্যাক স্টিচ দিয়ে সেলাই সম্পন্ন করতে হবে।

আর্মহোল ডেপ্‌থ লাইন টপ স্টিচকরণ



চিত্র : ৪.৩২ আর্মহোল ডেপ্‌থ লাইন টপ স্টিচ

শার্টের বডির সাথে ও স্লিভ বা হাতার জোড়ার স্থানকে আর্মহোল বলে। পাইলট ও বেসিক শার্টের ক্ষেত্রে আর্মহোল ডেপ্‌থ লাইন বরাবর ডাবল নিডল লকস্টিচ মেশিন দিয়ে টপ স্টিচ দিলে পোশাকের সৌন্দর্য বাড়ে। এছাড়া কামিজ ও ইজার প্যান্টের বটম হেম, সেলোয়ারের সাইডসিম এবং ফ্রকের হাতা এবং পেটিকোটের কোমর পট্টি ও বটম হেমে ডাবল নিডল লকস্টিচ সেলাই করা যায়।

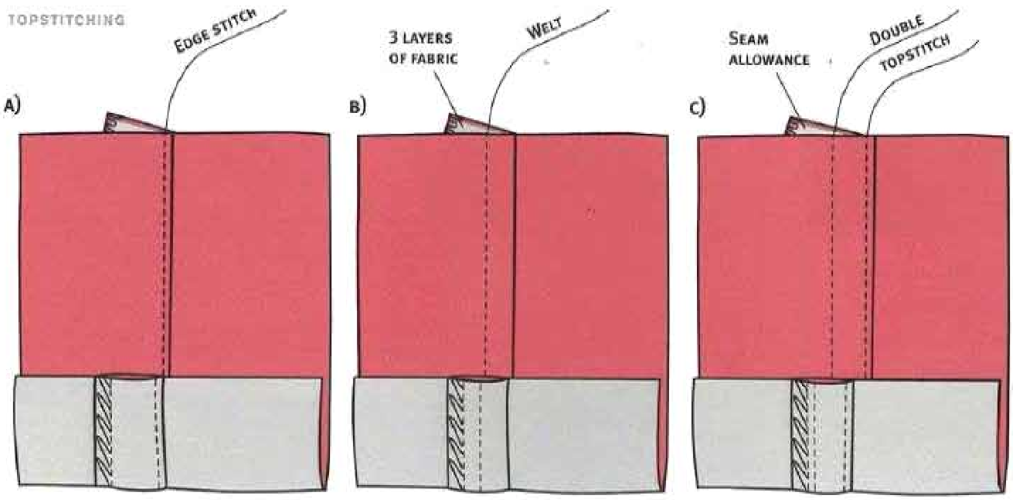
৪.২.৩ নির্দিষ্ট স্টাইলের কম্পোনেন্ট সম্পর্কে ধারণা

পোশাকের সেলাই মজবুত ও সুন্দর করার জন্য ডাবল নিডল লকস্টিচ সেলাই করা হয়। প্রত্যেক ধরনের পোশাকে ডাবল নিডল লকস্টিচ সেলাই হয়না । শার্ট ও প্যান্টের যেসব অংশে এ ধরনের সেলাই হয় তা আলোচনা করা হলো-

ইনসিম : প্যান্টের ক্ষেত্রে দু'পায়ের সংযোগ স্থল (ক্রচ পয়েন্ট) থেকে ভিতর দিকের ডান ও বাম পাশের সেলাইকে ইনসিম বলে (চিত্র ৪.২)।

ব্যাক রাইজ : প্যান্টের পিছনের অংশের দু'পায়ের সংযোগস্থল বা ক্রচ পয়েন্ট থেকে ব্যাক ওয়েস্ট বেল্ট পর্যন্ত স্থানকে ব্যাক রাইজ বলে। এই অংশে ডাবল নিডল লকস্টিচ মেশিন দিয়ে টপ স্টিচ দেওয়া যায় (চিত্র ৪.২)।

ফ্রন্ট রাইজ : প্যান্টের সামনের অংশের দু'পায়ের সংযোগস্থল বা ক্রচ পয়েন্ট থেকে ফ্রন্ট ওয়েস্ট মিডল পর্যন্ত স্থানকে ফ্রন্ট রাইজ বলে। এই অংশে জিপার লাগানো হয় এবং ডাবল নিডল লকস্টিচ মেশিন দিয়ে টপ স্টিচ দেওয়া যায় (চিত্র ৪.২)।



চিত্র : ৪.৩৩ বিভিন্ন ধরনের টপ স্টিচ

টপ স্টিচ : সিমের সৌন্দর্য ও শক্তি বৃদ্ধির জন্য একটি সেলাই করার পর একই সিমের উপর সমান্তরালভাবে আরও একটি বা দু'টি অতিরিক্ত সেলাই করাকে টপ স্টিচ বলে।

সাইড সিম : শার্টের ক্ষেত্রে হাতার সংযোগস্থল থেকে নিচের হেম পর্যন্ত বডির জোড়ার অংশটি সাইড সিম নামে পরিচিত। প্যান্টের ক্ষেত্রে কোমর থেকে বটম পর্যন্ত অংশকে সাইড সিম বলে। পাইলট শার্ট ও ডেনিম কাপড়ের

প্যান্টের ক্ষেত্রে ডাবল নিডল লকস্টিচ মেশিন দিয়ে সাইড সিমের টপ স্টিচ দেওয়া হয় (চিত্র - ৪.২, ৪.৩ ও ৪.৩৩)।

শ্রেণির তাত্ত্বিক কাজ

তোমার প্রতিষ্ঠানের ওয়ার্কশপে কী কী মেশিন ব্যবহার করা হয় সেগুলির নাম নিচের ছকে লিখ–

টেবিল-১ শ্রেণির কাজ

ক্রমিক নং	মেশিনের এর নাম	বিবরণ
১.		
২.		
৩.		

জব ১ : ডাবল নিডল লকস্টিচ মেশিন সেট করার দক্ষতা অর্জন

পারদর্শিতার মানদণ্ড :

- পেশাগত সুরক্ষা ও স্বাস্থ্যবিধি মেনে পিপিই সংগ্রহ ও পরিধান করা
- প্রয়োজন অনুযায়ী টুলস ও উপকরণ নির্বাচন ও সংগ্রহ করা
- মেশিন পরিষ্কার করা এবং লুব্রিকেন্ট চেক করা
- আই গার্ড ও নিডল গার্ড চেক করা এবং সেফটি গার্ড হিসেবে ব্যবহার করা
- মেশিনের ম্যানুয়াল অনুযায়ী মেশিনের যন্ত্রাংশসমূহ চেক করা এবং সমন্বয় করা
- ম্যাটেরিয়ালস, সুইং ম্যানুয়াল এবং কাস্টমারের স্পেসিফিকেশনস অনুযায়ী মেশিনের নিডল নির্বাচন করা এবং সেট করা
- টেনশন এবং সেলাইয়ের দৈর্ঘ্য চেক করা এবং অ্যাডজাস্ট করা
- কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী মেশিন অ্যাটাচমেন্টসমূহ চেক করা এবং সমন্বয় করা

(ক) আত্মরক্ষামূলক সরঞ্জাম (PPE)

ক্রমিক নং	সুরক্ষা সরঞ্জামের নাম	সংক্ষিপ্ত বিবরণ	পরিমাণ
১	অ্যাপ্রন	শিক্ষার্থীর মাপ অনুযায়ী	১টি
২	মাস্ক	দুই/ তিন স্তর বিশিষ্ট	১টি
৩	স্কার্ফ / ক্যাপ	স্ট্যান্ডার্ড মাপের	১টি

(খ) প্রয়োজনীয় টুলস

ক্রমিক নং	প্রয়োজনীয় টুলসের নাম	সংক্ষিপ্ত বিবরণ	পরিমাণ
১	থ্রেড ট্রিমার	স্ট্যান্ডার্ড মাপের	১টি
২	সিজার	৮"/১০"	১টি

৩	স্টিচ ওপেনার	স্ট্যান্ডার্ড মাপের	১টি
৪	স্ক্রু ড্রাইভার	স্টার, ফ্লাট	২টি
৫	ব্রাশ	স্ট্যান্ডার্ড মাপের	১টি
৬	এলেন কি সেট	৯/১২ টি (প্রতি সেট)	১ সেট
৭	নোজ প্লায়ার্স	স্ট্যান্ডার্ড মাপের	১ টি

গ) মেশিন অ্যটাচমেন্টস

ক্রমিক নং	মেশিন অ্যটাচমেন্ট সমূহের নাম	সংক্ষিপ্ত বিবরণ	পরিমাণ
১	প্রেসার ফুট	১/৪ ইঞ্চি	১টি
২	ফিড ডগ	১/৪ ইঞ্চি	১টি
৩	থ্রোট বা নিডল প্লেট	১/৪ ইঞ্চি	১ টি
৪	নিডল ক্ল্যাম্প	১/৪ ইঞ্চি	১ সেট

কাজের ধারা :

১. প্রয়োজনীয় পিপিই, টুলস, কাঁচামাল ও আনুষঙ্গিক উপকরণ প্রতিষ্ঠানের বিধি মেনে স্টোর থেকে সংগ্রহ কর।
২. তালিকা অনুসারে সুরক্ষা সরঞ্জামাদি বা পিপিই যথানিয়মে পরিধান কর।
৩. কাজের জায়গাটি পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করে এবং নিরাপদ কর্মপরিবেশ নিরীক্ষা করে কাজ শুরু কর।
৪. ডাস্টার ক্লথ অথবা ব্রাশ দিয়ে মেশিন সঠিকভাবে পরিষ্কার কর।
৫. তারপর মেশিনে তেল দাও। তেলের লেভেল যেন লো (Low) লেভেল এবং হাই লেভেলের মাঝামাঝি অবস্থায় থাকে।
৬. অতপর সেফটি গার্ড (নিডল গার্ড ও আই গার্ড) ব্যবহার কর। মেশিনের বিভিন্ন যন্ত্রাংশগুলো চেক করে প্রয়োজন অনুযায়ী সেট কর।
৭. ববিনে সুতা জড়িয়ে নাও (চিত্র-৪.১০, ৪.১১ ও ৪.১২ এর ধাপ অনুসরণ কর)।
৮. ববিন ও ববিনকেস সেটিং কর (চিত্র ৪.১৩ ও ৪.১৪ এর ধাপ অনুসরণ কর)।
৯. প্রয়োজন অনুযায়ী নিডল সেট কর ।
১০. মেশিনের নিডলে সুতা পরাও (চিত্র ৪.১৫ এর ধাপসমূহ অনুসরণ কর)।
১১. নিডল থ্রেড টেনশন ও ববিন থ্রেড টেনশন ঠিক কর [চিত্র ৪.১৬ এবং ১.৬৬ (১ম অধ্যায়)]।
১২. সেলাই দৈর্ঘ্য বা এসপিআই নির্ধারণ কর [চিত্র ১.৬৩ ও চিত্র ১.৬৪ (১ম অধ্যায়)]।
১৩. প্রয়োজন অনুযায়ী মেশিন অ্যটাচমেন্টস যেমন- ফিডডগ, প্রেসার ফুট, থ্রোট প্লেট, সেট কর।
১৪. মেশিন চালু করে স্বাভাবিক কাজের উপযোগী করে রাখ।
১৫. মেশিন ও কর্মস্থল পরিষ্কার কর।

সতর্কতা :

- মেশিনে নিডল লাগানোর সময় পাদানিতে পা রাখবে না
- মেশিনের সুইচ অফ করলেও মেশিনের মোটরের ফ্রি হুইল ঘুরতে থাকে। নিডল লাগানোর আগে ফ্রি হুইল সম্পূর্ণ স্থির অবস্থায় আছে কিনা দেখে তারপর নিডল লাগাতে হবে।

আত্মপ্রতিফলন :

ডাবল নিডল লকস্টিচ মেশিন স্বাভাবিক কাজের উপযোগী করে সেট করার দক্ষতা অর্জিত হয়েছে / হয় নাই / আবার অনুশীলন করতে হবে।

জব ২: ডাবল নিডল লকস্টিচ মেশিন দ্বারা সেলাই দক্ষতা অর্জন

পারদর্শিতার মানদণ্ড :

- পেশাগত সুরক্ষা ও স্বাস্থ্যবিধি মেনে পিপিই সংগ্রহ ও পরিধান করা
- নিয়ম অনুযায়ী সুইং মেশিন চালু করা
- মেশিন স্বাভাবিক কাজের জন্য প্রস্তুত আছে কিনা চেক করা
- নির্দিষ্ট গুনগতমান এবং পরিমাণ অনুযায়ী পোশাকের অংশসমূহ সেলাই করা
- সেলাইয়ের ত্রুটি আছে কিনা তা সনাক্ত করার জন্য সেলাইকৃত পোশাকের অংশসমূহ চেক করা
- সেলাইকৃত পোশাকের অংশসমূহ একত্রে জমা করে বান্ডেল বাধা এবং পরবর্তী ধাপে প্রেরণ করা
- মেশিন পরিষ্কার করা এবং লুব্রিকেন্ট চেক করা

(ক) আত্মরক্ষা মূলক সরঞ্জাম (PPE)

ক্রমিক নং	সুরক্ষা সরঞ্জামের নাম	সংক্ষিপ্ত বিবরণ	পরিমাণ
১	অ্যাপ্রন	শিক্ষার্থীর মাপ অনুযায়ী	১টি
২	মাস্ক	দুই/ তিন স্তর বিশিষ্ট	১টি
৩	স্কার্ফ / ক্যাপ	স্ট্যান্ডার্ড মাপের	১টি

(খ) প্রয়োজনীয় টুলস

ক্রমিক নং	প্রয়োজনীয় টুলস এর নাম	সংক্ষিপ্ত বিবরণ	পরিমাণ
১	থ্রেড ট্রিমার	স্ট্যান্ডার্ড মাপের	১টি
২	সিজার	৮"/১০"	১টি
৩	স্টিচ ওপেনার	স্ট্যান্ডার্ড মাপের	১টি
৪	স্ক্রু ড্রাইভার	স্টার, ফ্লাট	২টি
৫	ব্রাশ	স্ট্যান্ডার্ড মাপের	১টি

৬	এলেন কি সেট	৯/১২ টি (প্রতি সেট)	১ সেট
৭	নোজ প্লায়ার্স	স্ট্যান্ডার্ড মাপের	১ টি

গ) মেশিন অ্যাটাচমেন্টস

ক্রমিক নং	মেশিন অ্যাটাচমেন্ট সমূহের নাম	সংক্ষিপ্ত বিবরণ	পরিমাণ
১	প্রেসার ফুট	১/৪ ইঞ্চি	১টি
২	ফিডডগ	১/৪ ইঞ্চি	১টি
৩	থ্রোট প্লেট	১/৪ ইঞ্চি	১ টি
৪	নিডল ক্ল্যাম্প	১/৪ ইঞ্চি	১ সেট

(গ) প্রয়োজনীয় ম্যাটেরিয়ালস্

ক্রমিক নং	ম্যাটেরিয়ালস্ এর নাম	সংক্ষিপ্ত বিবরণ	পরিমাণ
১	কাট প্যানেল / কাটা কাপড়	পেটিকোট, কামিজ, শার্ট ও প্যান্টের কম্পোনেন্ট অথবা কাপড়ের টুকরা	প্রয়োজন অনুযায়ী
২	সুইং থ্রেড	কটন, পলিয়েস্টার, নাইলন	৩ টি কোন
৩	ইন্টারলাইনিং	ফিউজিবল, নন ফিউজিবল	প্রয়োজন অনুযায়ী
৪	জিপার	স্ট্যান্ডার্ড	প্রয়োজন অনুযায়ী
৫	প্যাটার্ন	পকেট, কলার	প্রয়োজন অনুযায়ী

কাজের ধারা:

১. প্রয়োজনীয় পিপিই, টুলস, কাঁচামাল ও আনুষঙ্গিক উপকরণ প্রতিষ্ঠানের বিধি মেনে স্টোর থেকে সংগ্রহ কর।
২. তালিকা অনুসারে সুরক্ষা সরঞ্জামাদি বা পিপিই যথানিয়মে পরিধান কর।
৩. মেশিন স্বাভাবিক কাজের জন্য প্রস্তুত কর ।
৪. সেলাই করার জন্য প্রয়োজনীয় পোশাকের অংশসমূহ সংগ্রহ কর।
৫. ধারাবাহিকতা ঠিক রেখে পোশাকের অংশসমূহ সেলাই কর।
৬. সেলাই করার পাশাপাশি সেলাই এর মানের দিকে লক্ষ কর এবং অতিরিক্ত সুতা ট্রিমিং করে সেলাই এর গুনগতমান ঠিক রাখ
৭. নিয়ম অনুযায়ী মেশিন বন্ধ করার পর বিদ্যুৎ লাইনের সুইচ অফ কর।

চিত্র : ৪.৩৪ কাঁচামাল ও আনুষঙ্গিক উপকরণ সংগ্রহ

চিত্র : ৪.৩৫ পর বিদ্যুৎ লাইনের সুইচ বন্ধকরণ

৮. মেশিন, টুলস ও কর্মক্ষেত্র প্রতিষ্ঠানের বিধি অনুযায়ী পরিষ্কার কর ।
৯. টুলস ও উপকরণসমূহ যথাস্থানে সংরক্ষণ কর।

সতর্কতা :

- সুইচের পিছনে কখনও আঙ্গুল দেয়া যাবেনা। কারন সুইচের পিছনে বিদ্যুত সংযোগ থাকে
- মেশিনের সুইচ অন করার পর থ্রেড টেকআপ লিভারে আঙ্গুল রাখবে না
- মেশিনের হেড উপর নিচ করার আগে অবশ্যই মেশিনের সুইচ অফ করে নিতে হবে
- চালু অবস্থায় মেশিনের হ্যান্ড হুইল থেকে মাথা ও হাত দূরে রাখতে হবে

আত্মপ্রতিফলন :

ডাবল নিডেল লকস্টিচ মেশিন দ্বারা সেলাই করার দক্ষতা অর্জিত হয়েছে / হয় নাই / আবার অনুশীলন করতে হবে।

অনুশীলনী

অতিসংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন

১. টপ স্টিচ কেন করা হয়?
২. ইনসিম কী ?

সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন

১. নিডল থ্রেড টেনশন পোস্ট কিভাবে সমন্বয় করতে হয়?
২. ব্যাক রাইজ ও ফ্রন্ট রাইজের পার্থক্য কর।

রচনামূলক প্রশ্ন

১. ডাবল নিডল লকস্টিচ এর ব্যবহার উল্লেখসহ এর প্রয়োজনীয়তা ব্যক্ত কর।
২. ডাবল নিডল লকস্টিচ মেশিনে সুতা পরানোর পদ্ধতি লেখ

২০২২

দশম শ্রেণি

অ্যাপারেল ম্যানুফেকচারিং বেসিকস-২

বিষয় কোড : ৮১২৪

२०२२

প্রথম অধ্যায়

বাটন হোল মেশিন অপারেশন

(Button Hole Machine Operation)

বর্তমান সভ্যতার যুগে মানুষ পোশাক ছাড়া এক মুহূর্ত চলতে পারে না। সভ্যতার পরিবর্তনের সাথে সাথে সেলাইয়ের কাজেও পরিবর্তন এসেছে। পোশাক আমাদের অপরিহার্য উপাদান ও সার্বক্ষনিক সঙ্গী। তাই পোশাক কীভাবে এবং কোন মেশিনে তৈরি হয়, এ সম্পর্কে আমাদের সবার জানার কৌতূহল রয়েছে। সেলাইয়ের কাজে আমরা নানা ধরনের সেলাই মেশিনের ব্যবহার দেখি। এর মধ্যে বাটন হোল মেশিন অন্যতম। আমরা বাসা-বাড়ি বা ছোট ছোট টেইলারিং শপে সাধারণত হাতেই এই বোতাম ঘর সেলাই করতে দেখি। কিন্তু পোশাক শিল্প কারখানায় যে সমস্ত পোশাকে বোতাম ঘর তৈরির প্রয়োজন হয় তার প্রায় শতভাগ বোতাম ঘরের কাজ এ মেশিনের সাহায্যে সম্পন্ন হয়। আমাদের পরিধেয় পোশাক যেমন- শার্ট, জিন্স প্যান্ট,পাঞ্জাবী, ফতুয়া, কোট, জ্যাকেট, পোলো শার্ট ইত্যাদি পোশাকের বোতাম ঘরের প্রায় সবগুলো বোতাম ঘরই বাটন হোল মেশিন দ্বারা তৈরি করা হয়েছে। বিশেষ করে গার্মেন্টস শিল্পে তৈরিকৃত পোশাকের শতভাগ বোতাম ঘর এই মেশিন দ্বারা সম্পন্ন হয়। তাই বোতাম ঘর তৈরিতে এ মেশিনের গুরুত্ব অনেক বেশি। এ অধ্যায়ে আমরা বাটন হোল মেশিন সম্পর্কে জানার পাশাপাশি এই মেশিন দ্বারা বোতাম ঘর তৈরির দক্ষতা অর্জন করবো।

এ অধ্যায় শেষে আমরা-

- বাটন হোল মেশিনে বোতাম ঘর তৈরির জন্য প্রস্তুতি গ্রহন করতে পারব
- বোতাম ঘর তৈরির জন্য মেশিন সেট করতে পারব
- বোতাম ঘর তৈরি করতে পারব
- মেশিন, টুলস ও ইকুইপমেন্টসসহ কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন এবং সংরক্ষণ করতে পারব

২০২২

১.১ বাটন হোল মেশিনের ধারণা

প্রায় সব ধরনের পোশাকের মধ্যেই বোতাম ব্যবহার করার সুযোগ থাকে। পোশাকের বোতাম প্রবেশ করানোর জন্য যে ছিদ্র থাকে সেই ছিদ্র তৈরির জন্য বিভিন্ন প্রকার বাটন হোল মেশিন রয়েছে। অল্প সময়ে অধিক উৎপাদনের লক্ষ্যে হাতের সেলাই দ্বারা বোতাম ঘর বা বাটন হোল তৈরির পরিবর্তে যে মেশিনের সাহায্যে বোতাম ঘর তৈরি করা হয় তাকে বাটন হোল মেশিন বলে। বাটন হোল মেশিন দ্বারা বোতাম ঘর তৈরি করলে বোতাম ঘর মজবুত, সুন্দর ও দীর্ঘস্থায়ী হয়।

বোতাম ঘর সেলাই করার জন্য চেইন স্টিচ অথবা লক স্টিচ বাটন হোল মেশিন ব্যবহার করা হয়। এটি সম্পূর্ণ অটোমেটিক একটি মেশিন যা সাধারণত ধারাবাহিক পদ্ধতিতে কাজ করে। এক বাটন থেকে অন্য বাটন হোলের দূরত্ব ঠিক করে দিলে অটোমেটিক পূর্বনির্ধারিত দূরত্বে সেলাই সম্পন্ন করতে সক্ষম। এই মেশিনে বোতাম ঘর ছোট বা বড় করার ব্যবস্থা রয়েছে। সেলাইয়ের ঘনত্ব বাড়ানোর বা কমানোর ব্যবস্থা রয়েছে। বাটন হোল তৈরি করার সময় সেলাই এর আগে অথবা সেলাই এর পরে কাপড় কেটে বোতাম ঘর তৈরি করা যায়। এই প্রক্রিয়ায় বোতাম ঘরের জন্য কাপড়ের উপর কোনো প্রকার মার্কিং বা চিহ্নের প্রয়োজন হয় না।

বাটন হোল মেশিনের বিবরণ (Specification) দেওয়া হলো :

ক্রমিক নং	মেশিন বা যন্ত্রাংশের নাম	বিবরণ
১	বাটন হোল মেশিন	বোতাম ঘর তৈরি
২	গ্রুপ	লক স্টীচ বা চেইন স্টীচ উভয়
৩	নিডল নেইম	ডিপি×৫
৪	নিডল সাইজ	৯, ১১, ১৪, ১৬, ১৮, ২০ ও ২১
৫	এসপিএম	৩০০০-৪০০০ এসপিএম
৬	টিপিএইচ	৬-৭ ইঞ্চি
৭	প্রেসার	১২৩
৮	সিম ক্লাস	সুপার ইম্পোসড
৯	স্টিচ ক্লাস	চেইন স্টিচ ৪০১, লকস্টিচ ৪০৬
১০	ববিনের সংখ্যা	১
১১	নিডলের সংখ্যা	১
১২	ববিন কেস বা লুপারের সংখ্যা	১
১৩	এস পি আই	৫৬

১.১.১ বাটন হোল মেশিনের কাজ

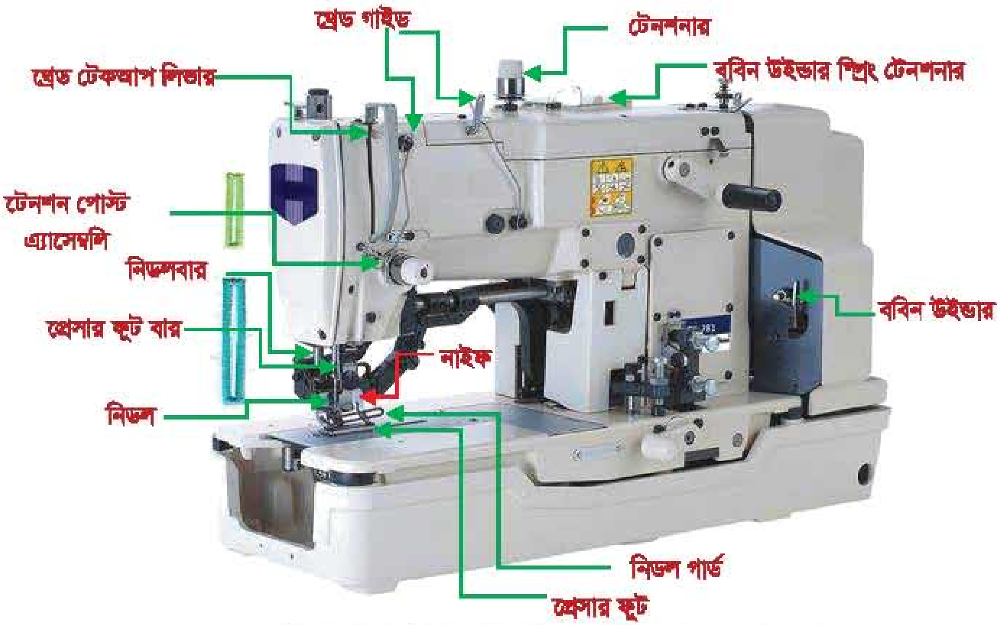
বাটন হোল মেশিন দ্বারা পোশাকের বোতাম ঘর তৈরি করা হয়। ইন্ডাস্ট্রিতে যে বাটন হোল মেশিন ব্যবহার করা হয় তাতে ১টি নিডল ব্যবহার করা হয়। এই মেশিন ধারাবাহিক পদ্ধতিতে কাজ করে। একটি বোতাম ঘর সম্পূর্ণ তৈরির পরে সুইচ না টিপলেও নিডল উঠানামা বন্ধ হয়ে যায়। বোতাম ঘর তৈরি করতে পূর্বে নির্বাচিত দূরত্বে সেলাই করা যায়। এই পদ্ধতিতে বোতামের ছিদ্রের জন্য কাপড়ে কোনো চিহ্নের প্রয়োজন নেই। বাটন হোল মেশিনে ছোট বা বড় বোতাম ঘর তৈরি করা যায় এবং সেলাইয়ের ঘনত্ব বাড়ানোর বা কমানোর ব্যবস্থা রয়েছে। সাধারণত এখানে লক সেলাই বা চেইন সেলাই ব্যবহৃত হয়। বোতাম ঘর সেলাইয়ের আগে বা পরে কাপড় কেটে বোতাম ঘর তৈরি করা যায়। উভয় পদ্ধতিরই কিছু সুবিধা ও অসুবিধা রয়েছে। যদি বোতাম ঘর আগে তৈরি হয় তবে কাটা প্রান্তটি সেলাইয়ের মাধ্যমে বন্ধ হয়ে যায় এবং বোতাম ঘরটি খুব সুন্দর এবং পরিষ্কার দেখা যায়। তবে অসুবিধা হলো সেলাই শুরু করার পরে বোতামের ছিদ্রের জায়গাটি পরিবর্তন করার কোনও সুযোগ থাকে না। সাধারণত সেলাইয়ের আগে ঘন ও মোটা কাপড়ের বোতাম ঘর তৈরি করা হয় এবং পাতলা কাপড়ের বোতাম ঘর সেলাইয়ের পরে তৈরি করা হয়।

অধ্যায়ের শুরুতে ছবিগুলো দেখে তোমাদের মনে হতে পারে এ দু'টি মেশিন দুই ধরনের আসলে তা নয়। দুটি মেশিনই একই প্রকৃতির এবং এদের কাজও একই। উভয় মেশিন দ্বারা বোতাম ঘর তৈরি করা হয়। একটি সেমি অটোমেটিক অন্যটি অটোমেটিক। সেমি অটোমেটিক মেশিনে আংশিক কাজ স্বয়ংক্রিয় ভাবে হয় এবং অটোমেটিক মেশিনে সম্পুর্ণ কাজ স্বয়ংক্রিয় ভাবে হয়। এই মেশিন দ্বারা বোতাম ঘর তৈরি করা হয় বিধায় একে বাটন হোল মেশিন বলে। এ মেশিনে লকস্টিচ এবং চেইনস্টিচ উভয় প্রকার সেলাই হয়। এই মেশিন এখন টেইলারিং শপসহ পোশাক তৈরির ইন্ডাস্ট্রিতে ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হয়।

যেহেতু বাটন হোল মেশিন বোতাম ঘর তৈরিতে বিশেষ ভুমিকা পালন করে, তাই আমরা এই মেশিনের যন্ত্রপাতি সম্পর্কে ভালো করে জানার পাশাপাশি সেলাই করার ক্ষেত্রেও দক্ষতা অর্জন করবো। কারণ ইন্ডাস্ট্রিতে একজন দক্ষ অপারেটরের চাহিদা অনেক বেশি এবং এই মেশিন চালনা করা শিখলে পরবর্তীতে অন্যান্য মেশিন চালনা করা সহজ হবে।

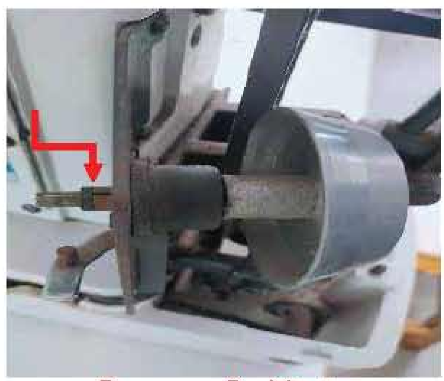
১.১.২ বাটন হোল মেশিনের বিভিন্ন যন্ত্রাংশের পরিচিতি

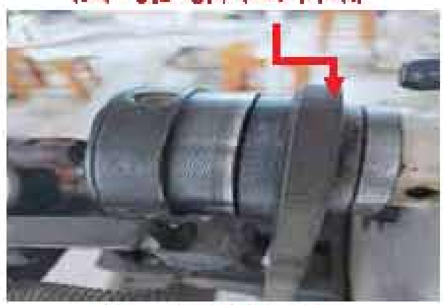
একজন দক্ষ অপারেটরের মেশিনের গুরুত্বপূর্ণ যন্ত্রাংশগুলো চেনা প্রয়োজন এবং কোন যন্ত্রাংশ কী কাজ করে সে সম্পর্কে স্পষ্ট ধারণা থাকা দরকার। আমরা এখন মেশিনের যন্ত্রাংশ গুলো চিহ্নিত করে প্রত্যেকটি যন্ত্রাংশের কাজ সম্পর্কে জানবো।



চিত্র : ১.১ বাটন হোল মেশিনের বিভিন্ন যন্ত্রাংশের নাম

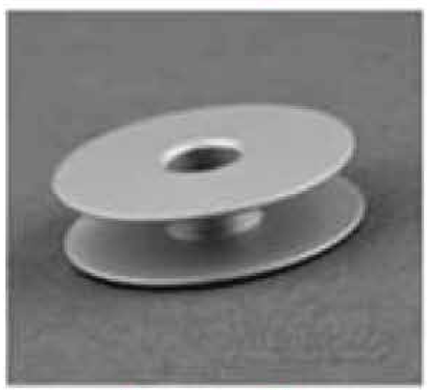
বাটন হোল মেশিনের বিভিন্ন যন্ত্রাংশের নাম ও বর্ণনা :

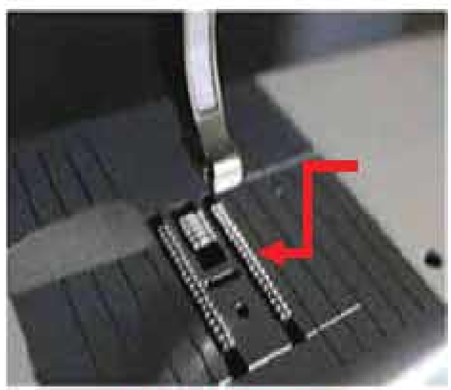
যন্ত্রাংশের নাম	যন্ত্রাংশের কাজ	যন্ত্রাংশের চিত্র
ববিন উইন্ডার	ববিনে সুতা ভরার জন্য যে যন্ত্রাংশ ব্যবহার করা হয় তাকে ববিন উইন্ডার (Bobbin winder) বলে। এটা মেশিনের ডান পাশে উপরের দিকে থাকে। ববিন উইন্ডার খালি ববিন লাগিয়ে মেশিনের বেল্টের সাথে সংযোগ ঘটিয়ে সুতা ভরা হয়।	 চিত্র : ১.২ ববিন উইন্ডার

অংশের নাম	অংশের কাজ	অংশের চিত্র
ববিন উইন্ডার স্প্রিং টেনশনার	এটা দেখতে টেনশন এ্যাসেম্বলি এর মত। এটি ববিন উইন্ডার এর পাশে স্থাপন করা থাকে। ববিনে সুতা ভরার সময় ববিনের সুতার টান বা টেনশন নিয়ন্ত্রণ করে। ববিন উইন্ডার স্প্রিং টেনশনারে ডিস্ক-প্লেট, স্প্রিং, থাম্ব-নাট ও টেনশন গাইড থাকে।	চিত্র : ১.৩ ববিন উইন্ডার স্প্রিং টেনশনার
ব্যাক স্টিচ লিভার	ব্যাক শব্দের অর্থ পিছনের দিক অর্থাৎ যে লিভার এর সাহায্যে সেলাই এর দিক পরিবর্তনের মাধ্যমে (পিছনের দিকে) সেলাই মজবুত করা হয় তাকে ব্যাক স্টিচ লিভার বলে।	চিত্র : ১.৪ ব্যাক স্টিচ লিভার
ড্রাইভার হুইল	ড্রাইভার হুইল সরাসরি মোটর থেকে শক্তি প্রাপ্ত হয়ে ড্রাইভার হুইল ঘুরতে থাকে। ড্রাইভার হুইল অন্যান্য হুইলের সাথে সংযোগ থাকায় সংযুক্ত হুইল গুলোকে পরিচালিত করে।	 চিত্র : ১.৫ ড্রাইভার হুইল
ড্রাইভেন হুইল	ড্রাইভেন হুইল ড্রাইভার হুইলের মাধ্যমে গতি প্রাপ্ত হয়ে ঘুরতে থাকে। পাদানি হুইলে চাপ দিলে ড্রাইভার হুইল থেকে বেল্ট ড্রাইভেন হুইলে চলে আসে ফলে ড্রাইভেন হুইল চলতে থাকে।	চিত্র : ১.৬ ড্রাইভেন হুইল

যন্ত্রাংশের নাম	যন্ত্রাংশের কাজ	যন্ত্রাংশের চিত্র
টেনশন পোস্ট এ্যাসেম্বলি	টেনশন থাম্ব-নাট, টেনশন ডিস্ক ও স্প্রিং এর সম্মিলিত অংশকে একত্রে টেনশন পোস্ট এ্যাসেম্বলি বলে। এর সাহায্যে নিডলের সুতার টান বা টেনশন নিয়ন্ত্রণ করা হয়।	চিত্র : ১.৭ টেনশন পোস্ট এ্যাসেম্বলি
থ্রেড গাইড	থ্রেড গাইড থ্রেডকে নির্দিষ্ট পথে পরিচালিত করে। অর্থাৎ সেলাইয়ের সময় সেলাই সুতাকে নিয়ন্ত্রণ করে। স্পুল পিন থেকে নিডল পর্যন্ত বিভিন্ন ধরনের ৪-৬টি থ্রেড গাইড ব্যবহার করা হয়।	চিত্র : ১.৮ বিভিন্ন থ্রেড গাইড
নাইফ লিভার	নাইফ লিভার নাইফের উপরে অবস্থান করে। এই নাইফ লিভার এর সাথে নাইফ ছোট স্ক্রু দ্বারা আটকানো থাকে। নাইফ লিভার এর ছিদ্র এবং নাইফ এর ছিদ্র মিলিয়ে স্ক্রু পরাতে হয় এবং স্ক্রু ড্রাইভারের দ্বারা ঘড়ির কাটার দিকে ঘুরিয়ে স্ক্রু শক্ত করে আটকানো হয়।	চিত্র : ১.৯ নাইফ লিভার
থ্রেড টেক-আপ লিভার	থ্রেড টেক-আপ লিভার হলো বাটন হোল মেশিনের ছোটো একটি অংশ। এটি মেশিন হেডের উপর অপারেটরের ডান দিকে থাকে। সেলাইয়ের সময় সেলাইয়ের সুতাকে প্রয়োজন অনুযায়ী নিডলে সরবরাহ করাই এর কাজ।	চিত্র : ১.১০ থ্রেড টেক-আপ লিভার

অংশের নাম	অংশের কাজ	অংশের চিত্র
নিডল	যে কোন সেলাই তৈরি করা জন্য নিডল বা সুচের ভূমিকা মুখ্য। নিডলের মাথা খুব তীক্ষ্ণ ও সূক্ষ্ম হয়। নিডলের মাথায় একটি ছিদ্র থাকে যাকে নিডল আই বলে। নিডলের কাজ হলো কাপড়ের ক্ষতি না করে কাপড়ের মধ্যে একটি ছিদ্র তৈরি করা, যার মধ্য দিয়ে নিডল সুতা প্রবেশ করানো হয়। পরবর্তীতে এই নিডল সুতা একটি লুপ তৈরি করে যা ববিন কেসের হুক বা লুপার কর্তৃক গৃহিত হয়। কাপড়ের পুরুত্ব অনুসারে নিডল নির্বাচন করতে হয়।	চিত্র : ১.১১ নিডল
নাইফ	অটো বাটন হোল মেশিনের ছিদ্র/হোল তৈরির জন্য নাইফ একটি গুরুত্বপূর্ণ একটি অংশ। বাটন হোল সেলাই করা শেষ হলে বোতাম প্রবেশ করানোর জন্য এই নাইফের সাহায্যে কাপড় কাটা হয়। বাটন হোল অনুযায়ী নাইফের সাইজ নির্বাচন করা হয়।	চিত্র : ১.১২ নাইফ
উইপার	উইপারের কাজ হলো বাটন হোল তৈরি করা সম্পন্ন হলে নাইফের মাধ্যমে সুতা কাটার পর অতিরিক্ত সুতাকে সরিয়ে দেওয়া। যাতে পরবর্তী বাটন হোল তৈরির সময় কোনো প্রকার অসুবিধা না হয় বা সুতা প্যাঁচ না লাগে।	চিত্র : ১.১৩ উইপার

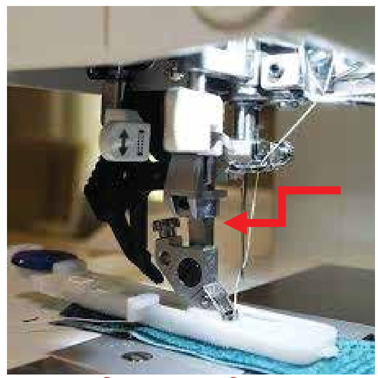
যন্ত্রাংশের নাম	যন্ত্রাংশের কাজ	যন্ত্রাংশের চিত্র
প্রেসার ফুট গাইড	প্রেসার ফুট গাইড বিভিন্ন রকম বা সাইজের হয়ে থাকে। বোতাম ঘরের সাইজ অনুযায়ী প্রেসার ফুট গাইড নির্বাচন করতে হয়। এই প্রেসার ফুট গাইডে মেজারিং গেজ কাটা থাকে।	চিত্র : ১.১৪ প্রেসার ফুট গাইড
নিডল প্লেট	নিডল প্লেট ধাতব তৈরি প্লেট। নিডল প্লেট প্রেসার ফুটের নিচে থাকে। এটি দুই নাট যুক্ত একটি ঢাকনা। নিডল প্লেট ফিড ডগকে ঢেকে রাখে। এই প্লেট সেলাই করার সময় কাপড়কে সামনের দিকে মসৃনভাবে এগিয়ে যেতে সাহায্য করে। সেলাই করার সময় নিডল প্লেটের ছিদ্র দিয়ে নিডল রোটারী হুক পর্যন্ত যেতে পারে।	চিত্র : ১.১৫ নিডল প্লেট
ববিন	ববিন ধাতব পদার্থ দ্বারা তৈরি একটি সেলাইয়ের সহায়ক যন্ত্রাংশ। যার মধ্যে সুতা জড়ানো হয়। ববিন ও ববিন কেস সম্মিলিতভাবে সেলাই করতে সাহায্য করে। সেলাইয়ের সময় ববিনের সুতা এবং নিডলের সুতার সমন্বয়ে সেলাইয়ের সৃষ্টি হয়।	 চিত্র : ১.১৬ ববিন

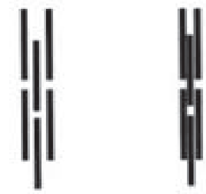
যন্ত্রাংশের নাম	যন্ত্রাংশের কাজ	যন্ত্রাংশের চিত্র
ববিন কেস	ববিন কেস ধাতব পদার্থ দ্বারা তৈরি একটি সেলাইয়ের সহায়ক যন্ত্রাংশ। যার মধ্যে সুতা জড়ানো ববিন সেট করা হয়। আর এই ববিন কেস রোটারি হুকের মাধ্যমে আটকানো থাকে। সেলাইয়ের সময় এটি রোটারি হুকের সাহায্যে ঘুরে নিডলের অবস্থানে যায়।	চিত্র : ১.১৭ ববিন কেস
বাটন হোল মেজারিং গেজ	নির্দিষ্ট দূরত্বে অটোমেটিক বাটন হোল সম্পন্ন হওয়ার জন্য বাটন হোল মেজারিং গেজ ব্যবহার করা হয়। বাটন হোল মেজারিং গেজ ব্যবহার করলে পোশাকে কোনো চিহ্নের প্রয়োজন হয় না।	চিত্র : ১.১৮ বাটন হোল মেজারিং গেজ
ফিড ডগ	সেলাই করার সময় কাপড়কে সামনে বা পিছনে নেওয়ার জন্য দাঁতযুক্ত যে যন্ত্রাংশ নিডল প্লেটের নিচে থাকে তাকে ফিড ডগ বলে। এটা দেখতে খাঁজকাটা/দাঁতের মতো দেখায়।	 চিত্র : ১.১৯ ফিড ডগ

যন্ত্রাংশের নাম	যন্ত্রাংশের কাজ	যন্ত্রাংশের চিত্র
রোটারী হুক	ববিন কেসকে রোটারি হুক আটকিয়ে রাখে এবং লুপ তৈরির মাধ্যমে সেলাইয়ে সাহায্য করে তাকে রোটারি হুক বলে।	চিত্র : ১.২০ রোটারী হুক
মেশিনের অফ/অন সুইচ	মেশিনের অফ অন সুইচ মেশিন বন্ধ এবং চালু করার জন্য এটি ব্যবহার করা হয়। সাধারণত 'অফ' লেখা সুইচ বাম দিকে এবং 'অন' লেখা সুইচ ডান দিকে থাকে। 'অন' লেখা সুইচে চাপ দিলে মেশিনের মোটর চালু হয় এবং 'অফ' লেখা সুইচে চাপ দিলে মেশিনের মোটর বন্ধ হয়।	চিত্র : ১.২১ মেশিনের অফ অন সুইচ

১.১.৩ বাটন হোল মেশিন এডজাস্টমেন্ট এর মেইন পয়েন্টসমূহ

থ্রেড বা সুতা	কোন কিছু সেলাই করতে হলে অবশ্যই সুতার প্রয়োজন হয়। পোশাক তৈরির ক্ষেত্রেও সেলাইয়ের জন্য সেলাই সুতার প্রয়োজন হয়। সেলাই সুতা বিভিন্ন ধরনের হয় তবে বর্তমানে পলিয়েস্টার সুতা সবচেয়ে বেশি ব্যবহৃত হয়। কারণ পলিয়েস্টার সুতা শক্ত ও মজবুত হয়। কাপড়ে পুরুত্ব অনুসারে বা ক্রেতার চাহিদা মোতাবেক সুতা ব্যবহার করতে হবে। কাপড় মোটা হলে সেলাইয়র জন্য মোটা সুতা এবং কাপড় পাতলা হলে সেলাইয়ের জন্য চিকন সুতা ব্যবহার করতে হবে।	চিত্র : ১.২২ থ্রেড/সুতা

যন্ত্রাংশের নাম	যন্ত্রাংশের কাজ	যন্ত্রাংশের চিত্র
টেনশনার	এই অংশটি মেশিনের উপরের দিকে থাকে। টেনশনারের নিচের দিকে ডিস্ক থাকে। ডিস্কের ভিতর দিয়ে সুতা প্রবেশ করানো হয়। পাদানি চাপলে ডিস্ক অটোমেটিক চেপে ধরে সুতার টান নিয়ন্ত্রণ করে এবং পাদানির চাপ অপসারণ করলে ডিস্ক থেকে টেনশনার হুইল উপরে উঠে যায়। এই টেনশনার হুইল পরিমান মত শক্ত/টাইট বা আলগা/লুজ রাখতে হয়। এই টেনশনার হুইল বেশি শক্ত বা আলগা করলে বোতাম ঘরের সেলাই খারাপ হবে।	চিত্র : ১.২৩ টেনশনার
নিডল	নিডল সেলাইয়ের জন্য একটি গুরুত্বপূর্ণ যন্ত্রাংশ। ভালো মানের সেলাই তৈরির জন্য সঠিক নিডল নির্বাচন করতে হবে। নিডল সেট করার সময় নিডলের আই অপারেটরের দিকে রেখে স্যাঙ্ক সম্পন্ন নিডল বারের গ্রুপে ঢুকিয়ে নিডল ক্ল্যাম্প স্ক্রু শক্ত করে লাগাতে হবে। নিডলের মাথা ভাঙ্গা বা বাঁকা থাকলে নিডল পরিবর্তন করতে হবে। মোটা এবং পাতলা কাপড়ের জন্য আলাদা আলাদা নিডল নির্বাচন করতে হবে।	 চিত্র : ১.২৪ নিডল
প্রেসার ফুট	বাটন হোল মেশিনের প্রেসার ফুট অন্যান্য সুইং মেশিনের চেয়ে ভিন্ন রকম হয় এবং এর নীচে রাবারের আবরণ আঠা দ্বারা লাগানো থাকে। বাটন হোল তৈরির সময় প্রেসার ফুট কাপড়কে কাপড়ের নির্দিষ্ট স্থানে চেপে ধরে রাখে, যাতে কাপড় নড়াচড়া না করে। কাপড় নড়াচড়া করলে বোতাম ঘর তৈরি সঠিক হবে না। প্রেসার ফুট নিডল প্লেট থেকে ১০-১৫ মিমি. উপরে সেট করতে হবে।	চিত্র : ১.২৫ প্রেসার ফুট

যন্ত্রাংশের নাম	যন্ত্রাংশের কাজ	যন্ত্রাংশের চিত্র
স্টিচ ডেনসিটি	ক্রেতার চাহিদা মোতাবেক বোতাম ঘর তৈরির ক্ষেত্রে বোতাম ঘর সেলাই পূর্বে স্টিচ ডেনসিটি বা সেলাইয়ের ঘনত্ব ঠিক করে নিতে হবে। অন্যথায় চাহিদা মোতাবেক বোতাম ঘর তৈরি হবে না। এ জন্য স্টিচ ডেনসিটি সমন্বয় (Adjust) করে নিতে হবে। প্রতি ইঞ্চিতে সাধারণত ৫০-৬০ স্টিচ রাখতে হবে।	 চিত্র : ১.২৬ স্টিচ ডেনসিটি
লুপার	বোতাম ঘরে যদি লক স্টিচ এর পরিবর্তে চেইন স্টিচ দিতে হয় তাহলে রোটারি হুকের পরিবর্তে লুপার ব্যবহার করা হয়। সেলাই এর পূর্বে লুপার টাইমিং (timing) করতে হবে।	চিত্র : ১.২৭ লুপার
রোটারি হুক	রোটারি হুক একটি ধাতব পদার্থ দ্বারা তৈরি বোতাম ঘর সেলাইয়ের সহায়ক যন্ত্রাংশ। ভিন্ন ভিন্ন মেশিনের রোটারি হুক ভিন্ন ভিন্ন ধরনের হয়। সেলাই তৈরিতে রোটারি হুকের হুক নিডল আই এর সাথে সমন্বয় করতে হবে। রোটারি হুকের হুক নিডল আই এর ১-২ মিমি. উপর দিয়ে এবং সর্বোচ্চ ০.৫ মিমি. নিডলের শর্ট গ্রেভ এর সাথে ফাঁকা রেখে টাইমিং করতে হবে।	চিত্র : ১.২৮ রোটারি হুক
আই গার্ড	সেলাই মেশিন চালু অবস্থায় নিডল ভেঙ্গে চোখে মুখে পরে যাতে দূর্ঘটনা না ঘটে, সেই জন্য আই গার্ড ব্যবহার করতে হবে। এটি স্বচ্ছ প্লাস্টিকের তৈরি। মেশিন বডির সাথে সেট করতে হবে।	চিত্র : ১.২৯ আই গার্ড

১.১.৪ বাটন হোল মেশিনের প্রয়োজনীয়তা

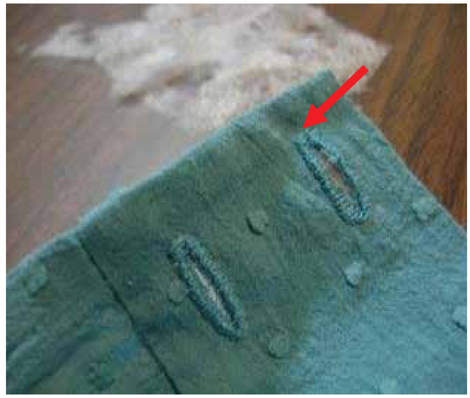
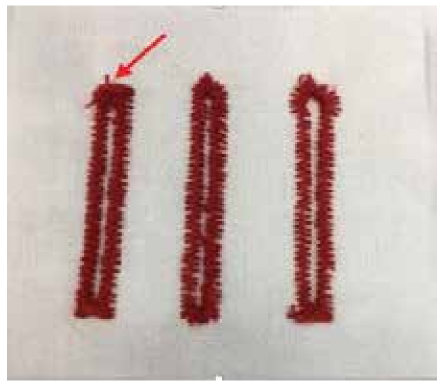
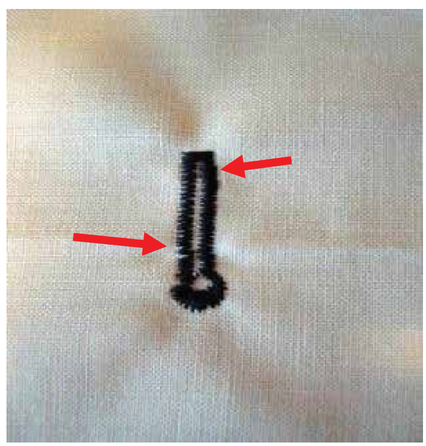
পোশাক শিল্প কারখানায় বাটন হোল মেশিনের প্রয়োজনীয়তা অপরিসীম। স্বল্প সময়ে কম খরচে অধিক উৎপাদনে এ বাটন হোল মেশিন গুরুত্বপূর্ণ ভুমিকা রাখে।

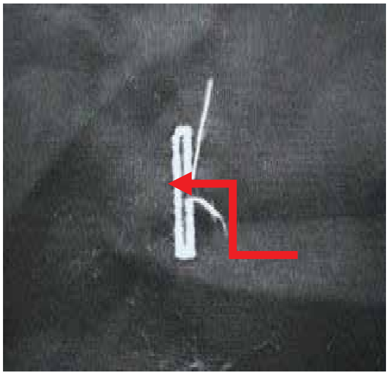
- বাটন হোল মেশিন দ্বারা বাটন হোল তৈরি করলে প্রতিটি ঘর একই রকম হয়
- প্রতিটি ঘরের লেন্থ বা দৈর্ঘ্য একই হয়
- বাটন হোল মেজারিং গেজ ব্যবহার করলে প্রতিটি ঘরের দুরত্ব সমান হয়
- বাটন হোল মেশিন দ্বারা বোতাম ঘর তৈরি করলে বোতাম ঘর কাটা এবং সেলাই একই সাথে হয়
- বোতাম ঘরের গুণগত মান সম্পূর্ণ হয়
- বাটন হোল মেশিনে বোতাম ঘর করলে সুতা স্বয়ংক্রিয় ভাবে কেটে যায়
- লেবার কস্ট ও শ্রমিক শ্রম খরচ উভয়ই কম হয়
- উৎপাদনে সময় কম লাগে
- পোশাকের গুণগত মান বৃদ্ধি পায়
- সর্বোপরি ম্যানুফ্যাকচারিং কস্ট কম হয়

১.১.৫ বাটন হোল মেশিনের সেলাইয়ের ত্রুটি ও প্রতিকার

প্রতিটি কাজেই কোনো না কোনো ত্রুটি হতে পারে। বাটন হোল মেশিনে বাটন হোল তৈরির সময় কিছু ত্রুটি দেখা যায়। এই ত্রুটিগুলো সম্পর্কে অপারেটরের ধারণা থাকতে হবে। বাটন হোল মেশিনের ত্রুটিসমূহের কারণ নিম্নে উল্লেখ করা হলো-

ত্রুটির নাম	ত্রুটির বর্ণনা	ত্রুটির ছবি
স্কিপিং স্টিচ	যখন সেলাইয়ের সময় নিডলের সুতা নিচের ববিন বা লুপারের সুতাকে ধরতে পারে না তখন সেলাই এড়িয়ে যায় তাকে স্কিপিং স্টিচ বলে।	চিত্র : ১.৩০ স্কিপিং স্টিচ

ক্রুটির নাম	ক্রুটির বর্ণনা	ক্রুটির ছবি
আঁকাবাঁকা হোল/ আনইভেন হোল	বাটন হোল সব সময় সোজা হবে। কোনো কারণে বাটন হোল সোজা ভাবে তৈরি না হয়ে বাঁকা হয়ে তৈরি হলে তাকে আনইভেন বাটন হোল বলে।	 চিত্র : ১.৩১ আঁকাবাঁকা/ আনইভেন হোল
গ্যাদারিং স্টিচ	বাটন হোল তৈরির সময় একই স্থানে একটি সেলাইয়ের উপর আর একটি সেলাই হয় যা অপ্রয়োজনীয়, এই ধরনের সেলাইকে গ্যাদারিং স্টিচ বলে। যদি ফিডডগ কাপড়কে সঠিকভাবে পরিচালনা না করে তাহলে গ্যাদারিং স্টিচ এর সৃষ্টি হয়।	 চিত্র : ১.৩২ গ্যাদারিং
আঁকাবাঁকা/ আনইভেন এসপিআই (স্টিচ পার ইঞ্চি)	প্রতিটি স্টিচের দৈর্ঘ্য সমান হওয়ার কথা, যদি কোনো কারণে স্টিচের দৈর্ঘ্য কম বেশি হয় তাকে আনইভেন এসপিআই (Stitch per inch) বলে। স্টিচ রেগুলেটর এবং ফিড ডগ সমন্বয় (adjust) না হওয়ার কারণে আনইভেন এসপিআই হয়।	 চিত্র : ১.৩৩ আঁকাবাঁকা/ আনইভেন এস পি আই

ত্রুটির নাম	ত্রুটির বর্ণনা	ত্রুটির ছবি
ব্রোকেন স্টিচ (ভাঙ্গা সেলাই)	সেলাই করার সময় সেলাই সুতা ছেঁড়া এবং সেলাইয়ের শুরু থেকে শেষ পর্যন্ত একে অপরের সাথে একই সেলাই লাইন ও বিন্দুতে সঠিকভাবে মিলিত হতে পারেনা তখন তাকে ভাঙ্গা সেলাই বা ব্রোকেন স্টিচ বলে।	 চিত্র : ১.৩৪ ব্রোকেন স্টিচ/ ভাঙ্গা সেলাই
রো এজড্	বোতাম ঘর তৈরির পর বোতাম ঘরের প্রান্ত যদি সম্পন্ন কাটা না হয় বা বোতাম ঘরের প্রান্ত সেলাইয়ের মাধ্যমে ঢেকে না গিয়ে কাটা প্রান্ত থেকে সুতা বা আঁশ বেরিয়ে আসে অথবা কাপড়ের অসমাপ্ত কাটা প্রান্তকে রো এজড্ বলে। সেলাইয়ের এসপিআই কম হলে রো এজড্ এর সৃষ্টি হয়।	চিত্র : ১.৩৫ রো এজড্

ত্রুটির কারণ ও প্রতিকার

ক) স্কিপিং স্টিচ

কারণ :

- যখন নিডলের থ্রেড লুপারকে ধরতে না পারে
- কাপড়ের গতি বেশি হলে
- কাপড়ের পুরুত্ব বেশি হলে
- ফিড ডগ, প্রেসার ফুট এবং নিডল প্লেট সেটিং ঠিক না হলে
- মেশিনে ময়লা থাকলে

প্রতিকার :

- নিডল ও লুপারের টাইমিং সমন্বয় (adjust) করতে হবে
- মেশিনের গতি কমাতে হবে
- কাপড়ের পুরুত্ব যতটা সম্ভব কম রাখতে হবে
- ফিডডগ, প্রেসার ফুট এবং নিডল প্লেট সেটিং ঠিক করতে হবে
- মেশিনের ময়লা পরিষ্কার করতে হবে

খ) আকাবাঁকা হোল/ আনইভেন হোল

কারণ :

- অপারেটর সঠিকভাবে ফিটের নিচে কাপড় না ধরতে পারলে
- ফিটের নিচে কাপড় বাঁকা করে সেট করলে
- অপারেটর অমনোযোগী হলে
- সুতার টান বেশি হলে
- টেনশন পোস্টে সুতা সঠিকভাবে না পরালে

প্রতিকার :

- অপারেটরকে অবশ্যই কাপড় প্রেসার ফিটের নিচে সঠিক ভাবে ধরতে হবে
- কাপড় সোজা করে ধরতে হবে
- বোতাম ঘর তৈরির সময় মনোযোগী হতে হবে
- সুতার টান সর্বনিম্ন রাখতে হবে
- টেনশন পোস্টে সুতা সঠিকভাবে পরাতে হবে

গ) গ্যাদারিং স্টিচ

কারণ :

- ফিড ডগের দাঁত ক্ষয় প্রাপ্ত হলে
- স্টিচ রেগুলেটর- এর সমন্বয় না হলে
- ফিড ডগের চাপ বেশি হলে

প্রতিকার :

- দাত ক্ষয় প্রাপ্ত ফিড ডগ পরিবর্তন করতে হবে
- স্টিচ রেগুলেটর - এর সমন্বয় করতে হবে
- ফিড ডগের চাপ স্বাভাবিক রাখতে হবে

ঘ) আকাবাঁকা/আনইভেন এসপিআই

কারণ :

- ফিড ডগ এবং স্টিচ রেগুলেটর সমন্বয় না হলে

প্রতিকার :

- ফিড ডগ এবং স্টিচ রেগুলেটর সমন্বয় করতে হবে

ঙ) ব্রোকেন স্টিচ

কারণ:

- নিডলের মাথা ভাঙ্গা হলে
- সুতার টান সমন্বয় না হলে
- টেনশন পোস্ট এ্যাসেম্বলিতে ময়লা থাকলে

প্রতিকার :

- মাথা ভাঙ্গা নিডল পরিবর্তন করতে হবে
- সুতার টান সমন্বয় করতে হবে
- টেনশন পোস্ট এ্যাসেম্বলিতে ময়লা পরিষ্কার করতে হবে

চ) রো এজড্ :

কারণ :

- প্রেসার ফুট সঠিক না হলে
- প্রেসার ফুট কাপড়ের সাথে লেগে না থাকলে
- নিডল প্লেট সঠিক না হলে

প্রতিকার :

- সঠিক প্রেসার ফুট ব্যবহার করতে হবে
- প্রেসার ফুট কাপড়ের সাথে লেগে থাকতে হবে
- নিডল প্লেট সঠিক হতে হবে

১.১.৬ হোল টু হোল ডিসটেন্স (Hole to Hole Distance) ধারণা

হোল টু হোল ডিসটেন্স বলতে বোঝায় একটি বোতাম ঘর থেকে আর একটি বোতাম ঘরের দূরত্ব। বাটন হোল ডিসটেন্স নির্ধারণ করা হয় পোশাকের টপ টু বটম বোতাম ঘরের সংখ্যার উপর ভিত্তি করে। পোশাকে টপ টু বটম বোতাম ঘরের সংখ্যা যত হবে, সেই সংখ্যার মধ্যে এই দূরত্ব বা ডিসটেন্স ভাগ করতে হবে। যেমন পোশাকে যদি টপ টু বটম ৫টি বোতাম ঘর ব্যবহার করা হয় তাহলে ৪ দ্বারা ভাগ করলে প্রকৃত হোল টু হোল ডিসটেন্স বা দূরত্ব নির্ধারণ হবে। মনে রাখতে হবে বোতাম ঘরের সংখ্যার চেয়ে ১ কম সংখ্যা দ্বারা টপ টু বটম বোতাম ঘরের দৈর্ঘ্যকে ভাগ করতে হবে। তাহলে প্রতিটি বোতাম ঘরের দূরত্ব সমান হতে হবে।

চিত্র : ১.৩৬ হোল টু হোল ডিসটেন্স

১.১.৭ এসপিআই (SPI) এর ধারণা

চিত্র : ১.৩৭ এস পি আই

এসপিআই (SPI) এর পূর্ণ অর্থ রূপ হলো S= Stitch, P =Per, I= Inch ইঞ্চি অর্থাৎ প্রতি ইঞ্চিতে স্টিচ এর সংখ্যা। কাপড়ের পুরুত্ব অনুযায়ী স্টিচ পার ইঞ্চি নির্ধারণ করতে হয়। এক ইঞ্চি সেলাই এ কতগুলো সুঁচ এর ফোঁড় আছে তা গণনা করাকে স্টিচ কাউন্ট বলে। স্টিচ রেগুলেটর ডান দিকে ঘুরালে স্টিচের ঘনত্ব বেশি হবে এবং বাম দিকে ঘুরালে স্টিচের ঘনত্ব কম হবে।

১.১.৮ বাটন হোল মেশিনের ব্যবহার পদ্ধতি

প্রতিটি মেশিনের ব্যবহারের নির্দিষ্ট কিছু নিয়ম আছে। নিয়ম মোতাবেক ব্যবহার করলে মেশিন ভালো থাকার পাশাপাশি মেশিন অপারেটরের শারীরিক ক্ষতির ঝুঁকি কম থাকে এবং বেশি উৎপাদনে সহায়ক হয়। তাই বাটন হোল মেশিন ব্যবহার করার সময় নিম্নের নিয়মগুলো মেনে চলতে হবে-

চিত্র : ১.৩৮ বাটন হোল মেশিন ব্যবহার

- প্রতিদিন কাজের শুরুতে মেশিন পরিষ্কার করতে হবে
- মেশিনের প্রয়োজনীয় অংশে নিয়মিত তেল দিতে হবে
- মেশিনের সুতা পরানো ঠিক আছে কিনা তা চেক করে নিতে হবে
- মেশিন চালককে মেশিনের নিডল বরাবর সোজা হয়ে বসতে হবে
- মেশিনের দুই পাদানিতে দু'পা রাখতে হবে
- বাম পা দিয়ে প্রেসার ফুট প্রয়োজন অনুযায়ী উঠা নামা করাতে হবে
- ডান পা দিয়ে পাদানিতে একবার চাপ দিয়ে ছেড়ে দিলে প্রয়োজনীয় সেলাই শেষে নিডল উঠা নামা বন্ধ হয়ে যাবে
- কোনোভাবেই দুই পা একসাথে চাপ দেওয়া যাবে না
- সেলাইয়ের পূর্বে ৩/৪ পরতার কাপড় সেলাই দিয়ে টান সমন্বয় করতে হবে
- কাজ শেষে মেশিন পরিষ্কার করে প্রতিষ্ঠানের বিধি মেনে সংরক্ষণ করতে হবে

অনুসন্ধানমূলক কাজ :

উপরের আলোচনা থেকে তোমরা বাটন হোল মেশিন সম্পর্কে জেনেছো। এবার তোমার ঘরে অথবা তোমার এলাকায় টেইলারিং সপে অথবা শিল্প কারখানায় ব্যবহৃত বাটন হোল মেশিনে তৈরি বোতাম ঘর দেখে এবং হাতে তৈরি বোতাম ঘর দেখে মেশিনেতৈরি বোতাম ঘর ও হাতে তৈরি বোতাম ঘরের সাথে তুলনামূলক পার্থক্য তৈরি কর।

পরিদর্শনকৃত মেশিনের মালিকের নাম	
ঠিকানা	
বাটন হোল মেশিনে তৈরি বোতাম ঘর ও হাতে তৈরি বোতাম ঘরের তুলনামূলক পার্থক্য	
বাটন হোল মেশিনের সুবিধা ও অসুবিধা (কমপক্ষে ১ টি করে)	১। ২।
হাতে বোতাম ঘর তৈরির সুবিধা ও অসুবিধা (কমপক্ষে ১ টি করে)	১। ২।
বাটন হোল মেশিনটি যিনি ব্যবহার করছেন তিনি এই মেশিন ব্যবহার করে কীভাবে উপকৃত হচ্ছেন সে সম্পর্কে তোমার ব্যক্তিগত মতামত লেখ (কমপক্ষে ১০টি বাক্যে)	
তোমার নাম	
শ্রেণি	
শিফট	
রোল নম্বর	
মোবাইল নম্বর	
প্রতিষ্ঠানের নাম	
শ্রেণি শিক্ষকের নাম	

[বি.দ্রঃ এই ছকটি পুরণ করে তোমার শ্রেণি শিক্ষকের নিকট জমা দাও]

শ্রেণির তাত্ত্বিক কাজ :

তোমার প্রতিষ্ঠানের ওয়ার্কশপে ব্যবহৃত বাটন হোল মেশিনের দশটি যন্ত্রাংশের নাম নিচের ছকে লেখ-

টেবিল-১ শ্রেণির কাজ

ক্রমিক নং	মেশিন ও যন্ত্রাংশের নাম	
	মেশিনের নাম	যন্ত্রাংশের নাম
১.		
২.		
৩.		
৪.		
৫.		
৬.		
৭.		
৮.		
৯.		
১০.		

জব ১ : বাটন হোল মেশিন সেট করার দক্ষতা অর্জন

পারদর্শিতার মানদণ্ড :

- পেশাগত সুরক্ষা ও স্বাস্থ্যবিধি মেনে পিপিই সংগ্রহ ও পরিধান করা
- স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী টুলস ও ম্যাটেরিয়ালস নির্বাচন ও সংগ্রহ করা
- মেশিন পরিষ্কার করা এবং লুব্রিকেন্ট চেক করা
- আই গার্ড ও নিডল গার্ড চেক করা এবং সেফটি গার্ড হিসেবে ব্যবহার করা
- মেশিনের ম্যানুয়াল অনুযায়ী মেশিনের যন্ত্রাংশ সমূহ চেক করা এবং অ্যাডজাস্ট করা
- ম্যাটেরিয়ালস, সুইং ম্যানুয়াল এবং কাস্টমারের স্পেসিফিকেশনস অনুযায়ী মেশিনের নিডল নির্বাচন করা
- টেনশন এবং সেলাইয়ের এসপিআই যাচাই করা
- কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী মেশিন অ্যাটাচমেন্টসমূহ যাচাই করা এবং সমন্বয় করা

(ক) আত্মরক্ষামূলক সরঞ্জাম (PPE) :

ক্রমিক নং	সুরক্ষা সরঞ্জামের নাম	সংক্ষিপ্ত বিবরণ	পরিমাণ
১	অ্যাপ্রন	শিক্ষার্থীর মাপ অনুযায়ী	১টি
২	মাস্ক	দুই/ তিন স্তর বিশিষ্ট	১টি
৩	স্কার্ফ / ক্যাপ	স্ট্যান্ডার্ড মাপের	১টি

৪	আই গার্ড	স্বচ্ছ প্লাস্টিকের	১টি
৫	নিডল গার্ড	স্টিলের তৈরি	১টি
৬	ফিঙ্গার গার্ড	স্টিলের তৈরি	১টি

(খ) প্রয়োজনীয় টুলস :

ক্রমিক নং	প্রয়োজনীয় টুলস এর নাম	সংক্ষিপ্ত বিবরণ	পরিমাণ
১	থ্রেড ট্রিমার	স্ট্যান্ডার্ড মাপের	১টি
২	সিজার	৮ ইঞ্চি হতে ১০ ইঞ্চি	১টি
৩	স্টিচ ওপেনার	স্ট্যান্ডার্ড মাপের	১টি
৪	স্ক্রু ড্রাইভার	স্টার, ফ্লাট	১টি
৫	ব্রাশ	স্ট্যান্ডার্ড মাপের	১টি
৬	এলেন কি সেট	৯/১২ টি (এক সেট)	১সেট
৭	এয়ার গান	স্ট্যান্ডার্ড	১টি

(গ) প্রয়োজনীয় কাঁচামাল ও আনুষঙ্গিক উপকরণ :

ক্রমিক নং	প্রয়োজনীয় কাঁচামাল ও আনুষঙ্গিক উপকরণের নাম	সংক্ষিপ্ত বিবরণ	পরিমাণ
১	তৈরিকৃত পোশাক	তৈরিকৃত শার্ট স্ট্যান্ডার্ড সাইজ	০১টি
২	সুইং থ্রেড	কটন, পলিয়েস্টার, নাইলন	০১টি
৩	কাটা কাপড়	কটন কাপড়ের টুকরা	০১টি

কাজের ধাপ :

ধাপ-১ : প্রয়োজনীয় পিপিই, টুলস, কাঁচামাল ও আনুষঙ্গিক উপকরণ প্রতিষ্ঠানের বিধি মেনে স্টোর থেকে সংগ্রহ কর

চিত্র : ১.৩৯ বাটন হোল তৈরি কাঁচামাল ও টুলস

চিত্র : ১.৪০ পি পি ই পরিধানের ছবি

ধাপ-২ : তালিকা অনুসারে সুরক্ষা সরঞ্জামাদি বা পিপিই যথা নিয়মে পরিধান কর

ধাপ-৩ : কাজ শেষে কাজের জায়গাটি পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করার সরঞ্জামাদি সংগ্রহ কর

চিত্র : ১.৪১ পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন সরঞ্জামাদি

চিত্র : ১.৪২ মেশিন পরিষ্কার করা

ধাপ-৪ : ডাস্টার ক্লথ অথবা ব্রাশ দিয়ে মেশিন সঠিকভাবে পরিষ্কার কর

চিত্র : ১.৪৩ মেশিন পরিষ্কার করা

ধাপ-৫ : তেলের লেভেল যাচাই কর যেন লো (Low) লেভেল এবং হাই (High) লেভেলের মাঝামাঝি অবস্থায় তেল থাকে

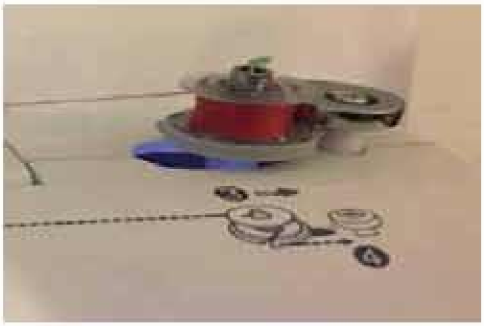
চিত্র : ১.৪৪ মেশিনে তেল দেওয়া

ধাপ-৬ : মেশিনের যে স্থানে যন্ত্রাংশে ঘর্ষণ লাগে মেশিনে সেই সব স্থানে তেল দাও

চিত্র : ১.৪৫ যন্ত্রাংশে তেল দেওয়া

চিত্র : ১.৪৬ সেফটি গার্ড

ধাপ-৭ : মেশিনের বিভিন্ন সেফটি গার্ড যেমন নিডল গার্ড ও আই গার্ড ব্যবহার কর। মেশিনের বিভিন্ন হ্যান্ডেলগুলো চেক করে প্রয়োজনে পুনরায় সেট কর



চিত্র : ১.৪৭ ববিন উইন্ডারের সাহায্যে ববিনে সুতা জড়ানো

ধাপ-৮ : ববিন উইন্ডার এর মাধ্যমে ববিনে সুতা জড়িয়ে নাও

ধাপ-৯ : প্রথমে ববিন কেসে ববিন ভরিয়ে ববিন কেস শ্যাটেলে সেটিং কর

চিত্র : ১.৪৮ ববিন কেসে ববিন সেট করা

চিত্র : ১.৪৯ নিডল সেট করা

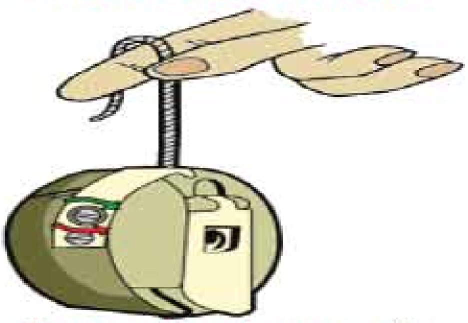
ধাপ-১০ : প্রয়োজন অনুযায়ী নিডল সেট কর

ধাপ-১১ : মেশিনের নিডলে সুতা পরাও

চিত্র : ১.৫০ নিডলে সুতা পরানো

চিত্র : ১.৫১ নিডলে টেনশন এ্যাডজাস্ট

ধাপ-১২ : নিডল থ্রেড টেনশন ও ববিন থ্রেড টেনশন ঠিক কর



চিত্র : ১.৫২ ববিনে টেনশন এ্যাডজাস্ট

ধাপ-১৩ : সেলাইয়ের দৈর্ঘ্য বা এসপিআই নির্ধারণ কর

চিত্র : ১.৫৩ এস পি আই নির্ধারণ

চিত্র : ১.৫৪ মেশিনে কাপড় সেট

ধাপ-১৪ : মেশিন চালু করে কাজের উপযোগী কর

চিত্র : ১.৫৫ পরিষ্কার করা

ধাপ-১৫ : মেশিন ও কর্মস্থল পরিষ্কার কর

চিত্র : ১.৫৬ টুলস সংরক্ষণ

ধাপ-১৬: টুলস/ইকুইপমেন্টস যথা স্থানে সংরক্ষণ কর

সতর্কতা :

- মেশিনে নিডল লাগানোর সময় পাদানিতে পা রাখা যাবে না
- মেশিনের সুইচ অফ অবস্থায় নিডল লাগাতে হবে
- নিডলের আই নিজের দিকে রেখে নিডল লাগাতে হবে
- নিডলের স্যাঙ্ক নিডল বারে সম্পন্ন প্রবেশ করিয়ে নিডল স্ক্রু শক্ত করে লাগাতে হবে

আত্মপ্রতিফলন :

বাটন হোল সেলাইয়ের জন্য বাটন হোল মেশিন কাজের উপযোগী করে সেট করার দক্ষতা অর্জিত হয়েছে/হয় নাই/আবার অনুশীলন করতে হবে।

জব ২ : বাটন হোল মেশিন দ্বারা বোতাম ঘর সেলাইয়ের দক্ষতা অর্জন

পারদর্শিতার মানদণ্ড :

- পেশাগত সুরক্ষা ও স্বাস্থ্যবিধি মেনে পিপিই সংগ্রহ ও পরিধান করা
- নিয়ম অনুযায়ী বাটন হোল মেশিন চালু করা
- মেশিন কাজের জন্য প্রস্তুত আছে কিনা যাচাই করা
- প্রথমে দুই/তিন পরতা কাপড়ে সেলাই যাচাই করা
- সেলাইয়ের ত্রুটি আছে কিনা তা সনাক্ত করার জন্য বোতাম ঘর তৈরিকৃত কম্পোনেন্টসমূহ যাচাই করা
- বাটন হোল তৈরি করা কম্পোনেন্টসমূহ একত্রে জমা করে বান্ডেল করা এবং ফিনিশিং সেকশনে প্রেরণ করা
- মেশিন অফ হয়েছে কিনা যাচাই করা
- মেশিন পরিষ্কার করা
- মেশিন, টুলস ও কর্মস্থল পরিষ্কার ও সংরক্ষণ করা

(ক) আত্মরক্ষামূলক সরঞ্জাম (PPE) :

ক্রমিক নং	সুরক্ষা সরঞ্জামের নাম	সংক্ষিপ্ত বিবরণ	পরিমাণ
১	অ্যাপ্রন	শিক্ষার্থীর মাপ অনুযায়ী	১টি
২	মাস্ক	দুই/ তিন স্তর বিশিষ্ট	১টি
৩	স্কার্ফ / ক্যাপ	স্ট্যান্ডার্ড মাপের	১টি
৪	আই গার্ড	স্বচ্ছ প্লাস্টিকের	১টি
৫	নিডল গার্ড	স্টিলের তৈরি	১টি
৬	ফিঙ্গার গার্ড	স্টিলের তৈরি	১টি

(খ) প্রয়োজনীয় টুলস :

ক্রমিক নং	প্রয়োজনীয় টুলস এর নাম	সংক্ষিপ্ত বিবরণ	পরিমাণ
১	থ্রেড ট্রিমার	স্ট্যান্ডার্ড মাপের	১টি
২	সিজার	৮ হতে ১০ ইঞ্চি	১টি
৩	স্টিচ ওপেনার	স্ট্যান্ডার্ড মাপের	১টি
৪	স্ক্রু ড্রাইভার	স্টার, ফ্লাট	১টি করে
৫	ব্রাশ	স্ট্যান্ডার্ড মাপের (২ইঞ্চি,৩ইঞ্চ ও ৪ইঞ্চি)	১টি
৬	এলেন কি সেট	৯/১২ টি (এক সেট)	১সেট
৭	নিয়ন টেস্টার	স্ট্যান্ডার্ড	১টি
৮	এয়ার গান	স্ট্যান্ডার্ড	১টি

(গ) প্রয়োজনীয় কাঁচামাল ও আনুষঙ্গিক উপকরণ :

ক্রমিক নং	প্রয়োজনীয় কাঁচামাল ও আনুষঙ্গিক উপকরণের নাম	সংক্ষিপ্ত বিবরণ	পরিমাণ
১	পোশাক/কাটা কাপড়	শার্ট, ফতুয়া ও পাঞ্জাবির বোতাম ঘরের অংশ	প্রয়োজন অনুযায়ী
২	সুইং থ্রেড	কটন, পলিয়েস্টার, নাইলন	১ টি কোন
৩	ইন্টারলাইনিং	ফিউজেবল, ৩ সেমি প্রস্থ, ৭৬ সেমি লম্বা (+/-)	১ টুকরা

কাজের ধারা :

ধাপ-১ : প্রয়োজনীয় পিপিই, টুলস, কাঁচামাল ও আনুষঙ্গিক উপকরণ প্রতিষ্ঠানের বিধি মেনে স্টোর থেকে সংগ্রহ কর

চিত্র : ১.৫৭ উপকরণ সংগ্রহ

চিত্র : ১.৫৮ পিপিই পরিধান

ধাপ-২ : তালিকা অনুসারে সুরক্ষা সরঞ্জামাদি বা পিপিই যথা নিয়মে পরিধান কর

ধাপ-৩ : বাটন হোল তৈরির জন্য প্রয়োজনীয় কম্পোনেন্টস বা অংশগুলো সংগ্রহ কর

চিত্র: ১.৫৯ কম্পোনেন্টস

চিত্র : ১.৬০ মেশিনের তেল দেয়া

ধাপ-৪ : প্রয়োজন অনুযায়ী মেশিনে তেল দাও।

ধাপ-৫ : মেশিন কাজের জন্য উপযোগী কর

চিত্র : ১.৬১ মেশিন কাজের উপযোগী

বাটন হোল সেলাইয়ের অনুশীলন করার জন্য নিচের ধাপগুলো অনুসরণ কর :

চিত্র : ১.৬২

ধাপ-১ : ১.৬২ নং চিত্রানুযায়ী প্রতিটি থ্রেড গাইডে সুতা পরাতে হবে

ধাপ-২ : ১.৬৩ নং চিত্রানুযায়ী ববিনে সুতা জড়াতে হবে

চিত্র : ১.৬৩

চিত্র : ১.৬৪

ধাপ-৩ : ১.৬৪ নং চিত্রানুযায়ী ববিন কেসে ববিন সেট করতে হবে

ধাপ- ৪ : ১.৬৫ নং চিত্রানুযায়ী ববিন কেস রোটারী হুকে সেট করতে হবে

চিত্র : ১.৬৫

চিত্র : ১.৬৬

ধাপ-৫ : ১.৬৬ নং 'অন' সুইচ এ তর্জনি আঙ্গুল দ্বারা চাপ দিয়ে মেশিনের সুইচ চালু করতে হবে

ধাপ-৬ : ১.৬৭ নং চিত্রানুযায়ী বাম পায়ে পাদানিতে চাপ দিয়ে প্রেসার ফুট উপরে তুলে কাপড় সেট করতে হবে

চিত্র : ১.৬৭

চিত্র : ১.৬৮

ধাপ-৭ : ১.৬৮ নং চিত্রানুযায়ী প্রেসার ফিটের নিচে কাপড় বসাতে হবে

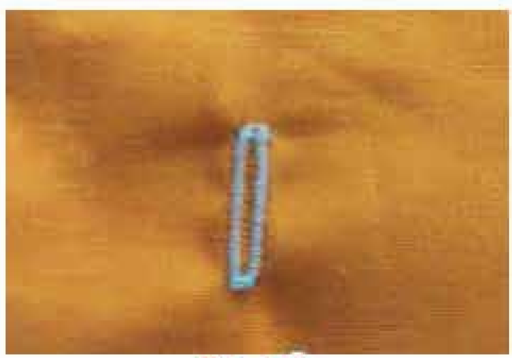
ধাপ-৮ : ১.৬৯ নং চিত্রানুযায়ী ডান পায়ে পাদানিতের চাপ দিয়ে বাটন হোল তৈরি করতে হবে

চিত্র : ১.৬৯

চিত্র : ১.৭০

ধাপ-৯ : ১.৭০ নং চিত্রানুযায়ী বাড়তি সুতার কাটার জন্য ট্রিমিং করতে হবে

ধাপ-১০ : ১.৭১ নং চিত্রানুযায়ী বোতাম ঘর তৈরি সম্পন্ন করতে হবে



চিত্র : ১.৭১

চিত্র : ১.৭২

ধাপ-১১ : কাজ শেষে ১.৭২ নং চিত্রানুযায়ী বৃদ্ধা আঙ্গুল দ্বারা 'অফ' সুইচে চাপ দিয়ে সুইচ বন্ধ করতে হবে

চিত্র : ১.৭৩

ধাপ-১২ : ১.৭৩ নং মেশিন, টুলস ও কর্মক্ষেত্র প্রতিষ্ঠানের বিধি অনুযায়ী পরিষ্কার কর

চিত্র : ১.৭৪

ধাপ-১৩ : টুলস ও উপকরণসমূহ যথাস্থানে সংরক্ষণ করতে হবে।

সতর্কতা :

- শিক্ষকের অনুমতি ছাড়া মেশিনে হাত দেওয়া যাবে না
- সুইচের পিছনে কখনোই আঙ্গুল দেয়া যাবেনা
- মেশিনের সুইচ অন করার পর নিডলের নিচে আঙ্গুল রাখবে না
- মেশিনের অয়েল ট্রে-তে তেল দেওয়ার প্রয়োজন হলে অবশ্যই মেশিনের সুইচ বন্ধ করে নিতে হবে এবং মেশিনের হেড বাম দিকে হেলিয়ে তেল দিতে হবে
- সেলাইয়ের আগে নিডল গার্ড, আই গার্ড অবশ্যই সেট করে নিতে হবে

আত্মপ্রতিফলন :

বাটন হোল মেশিন দ্বারা বোতাম ঘর সেলাই করার দক্ষতা অর্জিত হয়েছে/হয় নাই/আবার অনুশীলন করতে হবে।

অনুশীলনী

অতিসংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন

১. বাটন হোল মেশিনে কী ধরনের সেলাই হয়?
২. বাটন হোল মেশিনের আর পি এম কত?
৩. এসপিআই (SPI) এর পূর্ণরূপ কী লেখ?

সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন

১. বাটন হোল মেশিনের কাজ কী?
২. বাটন হোল মেশিনের নাইফ এর কাজ কী?
৩. হোল টু হোল ডিসটেন্স কী?
৪. মেশিনে সেফটি গার্ড না থাকলে কী কী সমস্যা হতে পারে?

রচনামূলক উত্তর প্রশ্ন

১. বাটন হোল মেশিনের প্রয়োজনীতা ব্যাখ্যা কর?
২. বাটন হোল সেলাই করার সময় কী কী ত্রুটি হতে পারে তার কারণ ও প্রতিকার আলোচনা কর।

২০২২

দ্বিতীয় অধ্যায়

বাটন এটাচ মেশিন অপারেশন

(Button Attach Machine Operation)

পোশাকের গুণগত মান সমুন্নত রেখে রপ্তানিমুখী পোশাক শিল্পে অল্প সময়ে অধিক পরিমানে উৎপাদনের জন্য হাতে বোতাম লাগানোর পরিবর্তে বাটন এটাচ মেশিন দিয়ে বোতাম লাগানো হয়। বাটন এটাচ মেশিন দ্বারা বোতাম লাগালে একই সাথে বোতাম লাগানো, সেলাই শেষে সুতা কাটা যায় এবং প্রতিটি বাটন সমদূরত্ব বজায় রাখা যায়। বাটন এটাচ করার জন্য বিভিন্ন প্রকার মেশিন আছে। প্রতিটি মেশিনেই বিভিন্ন প্রকার ও আকারের বোতাম লাগানোর জন্য বিভিন্ন প্রকার বাটন ক্ল্যাম্প প্রয়োজন হয়। বোতাম সাধারণত দুই ছিদ্র, চার ছিদ্র বা শ্যাংযুক্ত হয়। চার ছিদ্র বিশিষ্ট বোতাম সমান্তরাল সেলাই অথবা ক্রস সেলাই করে লাগানো যায়। পোশাকে বোতাম লাগানোর জন্য চেইন স্টিচ, লকস্টিচ অথবা হ্যান্ড স্টিচ বিশিষ্ট মেশিন ব্যবহার করা হয়। চেইন স্টিচ ব্যবহার করে বোতাম সেলাই করলে বোতামের পিছনের দিক সেলাই দেখতে সুন্দর দেখায় কিন্তু স্টিচ এর নিরাপত্তা কম অর্থাৎ যে কোনো সময় বোতাম খুলে যেতে পারে। লকস্টিচ ব্যবহার করলে বোতাম খোলার সম্ভবনা কম। বোতাম সেলাই করে লাগানোর জন্য সম্পূর্ণ অটোমেটিক মেশিন আছে। অটোমেটিক মেশিনে একটি হপার ও পাইপের সাহায্যে স্বয়ংক্রিয় পদ্ধতিতে বোতামের অবস্থান নির্দিষ্ট করে ক্ল্যাম্পের মধ্যে বোতাম ফিড করা হয়। এই পদ্ধতিতে একটি পোশাকের মধ্যে নির্ধারিত সংখ্যক বোতাম নির্ধারিত দূরত্বে ধারাবাহিক ভাবে লাগানো যায়।

এই পাঠ শেষে আমরা-

- বোতাম লাগানোর জন্য প্রস্তুতি গ্রহন করতে পারব
- সেলাইয়ের জন্য মেশিন সেলাই উপযোগী করতে পারব
- বোতাম সেলাই করতে পারব
- মেশিন, টুলস ও ইকুইপমেন্ট সহ কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন এবং সংরক্ষণ করতে পারব

দক্ষতা অর্জনের লক্ষ্যে এ অধ্যায়ে আমরা একটি জব সম্পন্ন করবো। জবের মাধ্যমে মেশিন সেটকরণ ও গুণগত মানের সেলাই করার জন্য দক্ষতা অর্জনের পাশাপাশি মেশিন টুলস ও ইকুইপমেন্টস সম্পর্কে প্রয়োজনীয় তাত্ত্বিক বিষয় সমূহ জানবো।

২.১ বাটন স্টিচ মেশিনের ধারণা

প্রায় সব পোশাকের মধ্যেই বোতাম এর অপশন থাকে। পোশাক ব্যবহারের সুবিধার্থে এবং কোনো কোনো পোশাকের সৌন্দর্য বৃদ্ধির জন্য বোতাম এর ব্যবহার ব্যাপক। অল্প সময়ে অধিক উৎপাদনের লক্ষ্যে হাতে বোতাম লাগানোর পরিবর্তে বিভিন্ন প্রকার বাটন এটাচ মেশিন ব্যবহার করা হয়। যে মেশিনের সাহায্যে বোতাম লাগানো হয় তাকে বাটন এটাচ মেশিন বলে। বাটন এটাচ মেশিন দ্বারা বোতাম লাগালে বোতাম লাগানো সুন্দর হয়।

বাটন এটাচ মেশিনের বিবরণ (Specification) ও বিভিন্ন পদ্ধতিতে বোতাম লাগানোর চিত্র দেওয়া হলো :

ক্রমিক নং	মেশিন বা যন্ত্রাংশের নাম	বিবরণ
১	বাটন এটাচ মেশিন	পোশাকে বোতাম লাগানো
২	গ্রুপ	চেইন স্টিচ ও লক স্টিচ
৩	নিডল মডেল	টি কিউ×১
৪	নিডল সাইজ	৯, ১১, ১৪, ১৬, ১৮, ২০ ও ২১
৫	এসপিএম	১২০০-১৫০০ এসপিএম
৬	টিপিআই	পার প্রেসার ৬৪
৭	এ্যাডজাস্টমেন্ট	থ্রেড, নিডল, টেনশন এবং বাটন
৮	নিডল সংখ্যা	১

চিত্র : ২.১ হাতে বোতাম লাগানো

চিত্র : ২.২ সেমি অটোমেটিক বাটন এটাচ

চিত্র : ২.৩ অটোমেটিক বাটন এটাচ মেশিন বোতাম লাগানো

২.১১ বাটন এটাচ বা বাটন স্টিচ মেশিনের কাজ

রপ্তানিমুখী পোশাক শিল্পে অল্প সময়ে অধিক উৎপাদনের জন্য হাতে বোতাম লাগানোর পরিবর্তে বাটন এটাচ মেশিন দিয়ে বোতাম লাগানো হয়। বাটন এটাচ মেশিন দ্বারা বোতাম লাগালে একই সাথে বোতাম লাগানো ও সেলাই শেষে সুতা কাটা করা যায়। পোশাক শিল্পকারখানায় বিশেষ ধরনের বাটন এটাচ মেশিন ব্যবহার করা হয়। বাটন এটাচ মেশিনের সেলাই সমান্তরাল অথবা কোণাকুনিভাবে করা যায়। সেলাইয়ের দৈর্ঘ্য বোতাম ঘরের কেন্দ্র থেকে সেলাইয়ের দূরত্ব সমান হয়। এই মেশিনের নিডল শুধু খাড়াভাবে চলাচল করে কিন্তু বাটন ক্ল্যাম্পের দ্বারা বোতাম লাগানোর সময় প্রান্তের দিকেও চলাচল করে। বোতাম লাগানোর জন্য চেইন স্টিচ অথবা লক স্টিচ মেশিন ব্যবহার করা হয়। চেইন স্টিচ এর মাধ্যমে বাটন সংযুক্ত করলে বোতামের নিরাপত্তা কম হয় এবং যে কোনো সময় বোতাম খুলে পরে যেতে পারে। বাটন এটাচ মেশিনে এক বোতাম থেকে অন্য বোতাম এর দূরত্ব ঠিক করে দিলে স্বয়ংক্রিয়ভাবে পূর্বনির্ধারিত দূরত্বে এই মেশিন বোতাম লাগাতে সক্ষম। একই মেশিনে বিভিন্ন ধরনের বোতাম যেমন দুই ছিদ্র বা চার ছিদ্র বিশিষ্ট অথবা ছোট, বড় আকারের বোতাম লাগানোর ব্যবস্থা রয়েছে। বাটন ফিডার না থাকলে 'জ' লিভার ক্ল্যাম্পে বোতাম সেট করে বোতাম সেলাই বা লাগানো যায়। এই প্রক্রিয়ায় বোতাম লাগানোর জন্য কাপড়ের উপর কোনো প্রকার মার্কিং বা চিহ্নের প্রয়োজন হয় না। বিভিন্ন ধরনের মেশিনের জন্য বিভিন্ন ধরনের ক্ল্যাম্প ও বিভিন্ন ধরনের বোতামের প্রয়োজন। একটি পরিপূর্ণ পোশাক তৈরি করতে বাটন এটাচ মেশিনের গুরুত্ব অপরিসীম। অটোমেটিক বাটন এটাচ মেশিন দ্বারা সঠিকভাবে কাজ করার জন্য যথেষ্ট জ্ঞান ও অভিজ্ঞতা থাকা প্রয়োজন। অন্যথায় সেলাইয়ের সময় সেলাইয়ে ত্রুটি দেখা দেওয়ার সম্ভবনা থাকে।

বোতামের বিভিন্ন ধরনের সেলাই : ৪ ধরনের বোতাম সেলাই দেখানো হলো-

চিত্র : ২.৪ দুই ছিদ্র বিশিষ্ট বোতামের সমান্তরাল সেলাই

চিত্র : ২.৫ চার ছিদ্র বিশিষ্ট বোতামের সমান্তরাল সেলাই

চিত্র : ২.৬ চার ছিদ্র বিশিষ্ট ক্রস সেলাই

চিত্র : ২.৭ চার ছিদ্র বিশিষ্ট বর্গাকার সেলাই

২.১.২ বাটন এটাচ মেশিনের বিভিন্ন যন্ত্রাংশের পরিচিতি

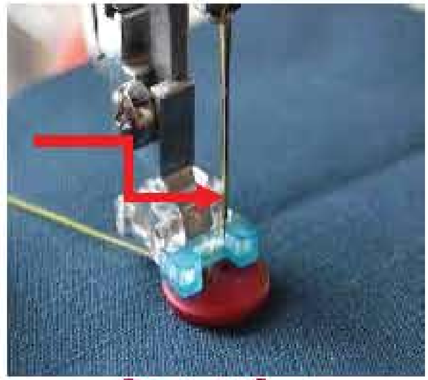
চিত্র : ২.৮ বাটন এটাচ মেশিনের বিভিন্ন যন্ত্রাংশের নাম

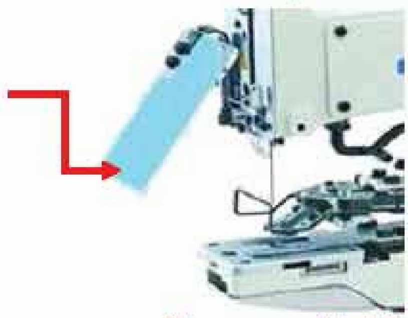
একজন অভিজ্ঞ ও দক্ষ মেশিন অপারেটরের মেশিনের গুরুত্বপূর্ণ যন্ত্রাংশগুলির নাম ও কাজ এবং ত্রুটি ও প্রতিকার সম্পর্কে ধারণা থাকতে হবে। আমরা এই অধ্যায়ে বাটন এটাচ মেশিনের বিভিন্ন গুরুত্বপূর্ণ যন্ত্রাংশের নাম, যন্ত্রাংশের কাজ, সেলাইয়ের ত্রুটি ও প্রতিকার সম্পর্কে জানবো।

বাটন এটাচ মেশিনের বিভিন্ন যন্ত্রাংশের নাম ও চিত্রসহ বর্ণনা :

যন্ত্রাংশের নাম	যন্ত্রাংশের বিবরণ	যন্ত্রাংশের চিত্র
থ্রেড স্ট্যান্ড	থ্রেড স্ট্যান্ড মেশিন টেবিলের উপরে ডান পাশে যে পাইপ স্থাপন করা থাকে তাকে থ্রেড স্ট্যান্ড বলে। থ্রেড স্ট্যান্ডের সাথে এক বা একাধিক স্পুল ট্রে (Spool Tray) থাকে। স্পুল ট্রে এর উপর সুতার রিল রাখা হয়। থ্রেড স্ট্যান্ডে ব্র্যাকেট গাইড ও গাইড বার থাকে।	চিত্র : ২.৯ থ্রেড স্ট্যান্ড
ববিন উইন্ডার	ববিনে সুতা ভরার জন্য যে যন্ত্রাংশ ব্যবহার করা হয় তাকে ববিন উইন্ডার (Bobbin winder) বলে। এটা মেশিনের উপরে দিকে থাকে। ববিন উইন্ডার খালি ববিন লাগিয়ে মেশিনের বেল্টের সাথে সংযোগ ঘটিয়ে সুতা ভরা হয়।	চিত্র : ২.১০ ববিন উইন্ডার
টেনশনার	বাটন এটাচ মেশিনে বাটন স্টিচ করার সময় টেনশনার সুতার টানকে নিয়ন্ত্রণ করে। টেনশনার ও টেনশন পোস্ট সুতার টান নিয়ন্ত্রণ করে সুতাকে নিডলে পৌঁছিয়ে দেয়।	চিত্র : ২.১১ টেনশনার

অংশের নাম	অংশের বিবরণ	অংশের চিত্র
থ্রেড টেক-আপ লিভার	থ্রেড টেক-আপ লিভার সেলাই মেশিনের ছোট একটি অংশ। এটি মেশিনের ওপর অপারেটরের দিকে থাকে। সেলাইয়ের সময় সেলাইয়ের সুতাকে প্রয়োজন অনুযায়ী নিডলে সরবরাহ করা এর কাজ।	চিত্র : ২.১২ থ্রেড টেক-আপ লিভার
অয়েল ফ্লো উইন্ডো	বাটন এটাচ মেশিনের বিভিন্ন অংশে অয়েল বা তেল সঞ্চালন হচ্ছে কিনা তা দেখা জন্য অয়েল ফ্লো উইন্ডো ব্যবহার করা হয়।	চিত্র : ২.১৩ অয়েল ফ্লো উইন্ডো
রেগুলেটর	এটি মেশিনের সামনের দিকে ডান পাশে অর্থাৎ অপারেটরের দিকে থাকে। এর মাধ্যমে স্টিচের দৈর্ঘ্য ছোট বড় বা ঘনত্ব কম বেশি করা হয়। বাটন এটাচ মেশিনের স্টিচ সমন্বয় (adjust) করার জন্য স্টিচ রেগুলেটর সামনে পিছনে ঘুরিয়ে স্টিচ এর দৈর্ঘ্য সমন্বয় করা হয়।	চিত্র : ২.১৪ রেগুলেটর
টেনশন পোস্ট এ্যাসেম্বলি	এর সাহায্যে নিডল সুতার টান বা টেনশন নিয়ন্ত্রণ করা হয় তাকে টেনশন এ্যাসেম্বলি বলে। টেনশন থাম্ব-নাট, টেনশন ডিস্ক ও স্প্রিং এর সম্মিলিত অংশকে একত্রে টেনশন পোস্ট এ্যাসেম্বলি বলে।	টেনশন পোস্ট এ্যাসেম্বলি

যন্ত্রাংশের নাম	যন্ত্রাংশের বিবরণ	যন্ত্রাংশের চিত্র
নিডল	যে কোন সেলাই করার জন্য নিডল বা সুচের ভূমিকা মুখ্য। নিডলের মাথা খুব তীক্ষ্ণ ও সূক্ষ্ম হয়। নিডলের মাথায় একটি ছিদ্র থাকে যাকে নিডল আই বলে। নিডলের মধ্যে সেলাইয়ের জন্য সুতা পরানো হয়। নিডল কাপড় ভেদ করে বোতামের ছিদ্র দিয়ে উপর নিচ উঠানামা করে সেলাইয়ের কাজ সম্পন্ন করে। নিডলের মোটা প্রান্ত নিডল বারের সাথে স্ক্রুর মাধ্যমে আটকানো থাকে। টি কিউ-১ নিডল ব্যবহার করলে উপরের দাগ এবং টি কিউ-৭ নিডল ব্যবহার করলে নিচের দাগ বরাবর নিডল সেট করতে হবে।	 চিত্র : ২.১৬ নিডল
নিডল প্লেট	নিডল প্লেট নিডলের নীচে বা প্রেসার ফুটের নীচে থাকে। এটি দুই নাট যুক্ত একটি ঢাকনা। নিডল প্লেট ফিড ডগকে ঢেকে রাখে। সেলাই করার সময় নিডল প্লেট কাপড়কে মসৃণভাবে সামনের দিকে নিতে সাহায্য করে।	চিত্র :২.১৭ নিডল প্লেট
ক্ল্যাম্প	বাটন এটাচ মেশিনের ক্ল্যাম্প একটি গুরুত্বপূর্ণ অংশ। বাটন বা বোতাম পোশাকে লাগানোর জন্য ক্ল্যাম্পের খাজ-কাটা অংশে বোতাম সেট করা হয়।	চিত্র : ২.১৮ নিডল ক্ল্যাম্প
পুলি	পুলি সেলাই মেশিনের ডান দিকে অবস্থিত। বাটন এটাচ মেশিনের পুলি মেশিন ঘুরানোর জন্য সাহায্য করে। মোটর পুলি ও মেশিন পুলিতে একটি বেল্ট পরানো থাকে। মোটর পুলির সাথে বেল্টের মাধ্যমে মেশিন পুলির সংযোগ থাকায় মোটর পুলি ঘুরলে মেশিন পুলিও ঘুরে ফলে মেশিন চলতে থাকে।	চিত্র : ২.১৯ পুলি

যন্ত্রাংশের নাম	যন্ত্রাংশের বিবরণ	যন্ত্রাংশের চিত্র
অপারেশন প্যানেল/ মনিটর	অটোমেটিক বাটন এটাচ মেশিনের অপারেশন প্যানেল থাকে। অপারেশন প্যানেলে মনিটর ও কি-বোর্ড থাকে। অপারেশন প্যানেলের মাধ্যমে বোতাম সেলাইয়ের ডিজাইন ঠিক করে দিলে সেই ডিজাইন অনুযায়ী বোতাম সেলাই হয়।	চিত্র : ২.২০ অপারেশন প্যানেল/মনিটর
এসডি কার্ড স্লট	বাটন এটাচ মেশিনে নতুন কোনো প্রোগ্রাম সেট করার প্রয়োজন হলে এসডি কার্ড স্লট ব্যবহার করা হয়।	চিত্র : ২.২১ এস ডি কার্ড স্লট
পাওয়ার সুইচ	পাওয়ার সুইচে দুটি বাটন থাকে OFF বাটন এবং ON বাটন। 'অন' বাটন চাপলে মেশিন বিদ্যুৎ সংযোগ পায় এবং পাদানিতে চাপ দিলে মেশিন চলবে। 'অফ' বাটন চাপলে মেশিন বন্ধ হয়ে যাবে।	চিত্র : ২.২২ পাওয়ার সুইচ
আই গার্ড	আই গার্ড মেশিনের সামনে হেডের সাথে সেট করা থাকে। সেলাইয়ের সময় নিডল ভেঙে অপারেটরের চোখে না যায় সেই জন্য আই গার্ড ব্যবহার করা হয়। আই গার্ড চোখের সেফটি গার্ড হিসেবে ব্যবহার করা হয়।	 চিত্র : ২.২৩ আই গার্ড

যন্ত্রাংশের নাম	যন্ত্রাংশের বিবরণ	যন্ত্রাংশের চিত্র
নিডল গার্ড	মেশিনের নিডল বারের সামনে যে গার্ড থাকে তাকে নিডল গার্ড বলে। এই গার্ড ফিড বারের সঙ্গে সংযুক্ত থাকে। সেলাইয়ের সময় হাতের আঙুল রক্ষা করার জন্য নিডল গার্ড ব্যবহার করা হয়। নিডল গার্ড আঙুলের সেফটি গার্ড হিসেবে ব্যবহার করা হয়।	চিত্র : ২.২৪ নিডল গার্ড
পাদানি	পাদানি মেশিন ফ্রেমের সাথে নিচে লাগানো থাকে। পাদানিতে দুই পা রেখে সামনে চাপ দিলে মেশিন চলবে এবং পিছনে চাপ দিলে মেশিন চলা বন্ধ হবে। পাদানির উপরের অংশে প্লাস্টিক এর ম্যাট লাগানো থাকে। যা বিদ্যুতের স্পর্শতা ও শক থেকে রক্ষা করে। মেশিন বিদ্যুৎ লাইনে সংযোগ দিয়ে পাদানিতে চাপ দিলেই বৈদ্যুতিক সংযোগ হয় এবং মেশিন চলতে থাকে।	চিত্র : ২.২৫ পাদানি
সার্ভো মোটর	সার্ভো মটর মেশিন পুলির নিচে থাকে। এই মোটর দেখতে ছোট আকৃতির ঘন বস্তুর মত। সার্ভো মোটরের সাথে তারের এর মাধ্যমে মেশিন পুলিতে সংযোগ থাকে।	চিত্র : ২.২৬ সার্ভো মোটর
সার্ভো মোটর সুইচ	প্রতিটি মেশিনে একটি পাওয়ার সুইচ থাকে। পাওয়ার সুইচের দুটি অংশ থাকে। একটি অংশে ON (I) এবং অন্য অংশে OFF (0) লেখা থাকে। 'অন' সুইচটিতে চাপ প্রয়োগ করার সঙ্গে সঙ্গে মেশিন বিদ্যুৎ সংযোগ পায় এবং মটর ঘুরতে থাকে। অপর দিকে 'অফ' সুইচে চাপ প্রয়োগ করার সঙ্গে সঙ্গে মটর ঘুরা বন্ধ হয়ে যাবে।	চিত্র : ২.২৭ সার্ভো মোটর সুইচ

২.১.৩ বাটন এটাচ মেশিনের প্রয়োজনীয়তা

রপ্তানিমুখী পোশাক শিল্পকারখানায় বাটন এটাচ মেশিন খুবই প্রয়োজনীয় যন্ত্র। এই যন্ত্রে দুই ছিদ্র বিশিষ্ট এবং চার ছিদ্র বিশিষ্ট বোতাম লাগানোর ব্যবস্থা আছে। নিচে বাটন এটাচ মেশিনের প্রয়োজনীয়তা দেওয়া হলো

- বাটন এটাচ মেশিন দ্বারা বোতাম লাগালে পরবর্তীতে সুতা কাটার প্রয়োজন হয় না
- বোতাম লাগানো শক্ত হয়
- প্রতিটি বোতাম একই ভাবে লাগানো যায়
- বাটনস্টিচ মেজারিং গেজ ব্যবহার করলে প্রতিটি বোতামের দূরত্ব সমান হয় এবং পজিশন মার্ক করার প্রয়োজন হয় না
- সুতার অপচয় কম হয়
- বোতাম লাগানোর গুণগত মান উন্নত হয়
- পোশাকের গুণগত মান উন্নত হয়
- অল্প সময়ে প্রচুর পরিমান বোতাম লাগানো যায়
- বাটন ফিডার থাকলে বাটন সেট করার প্রয়োজন হয় না
- শ্রমিক খরচ (Labour cost) কম হয়
- ম্যানুফ্যাকচারিং খরচ (Manufacturing cost) হ্রাস পায়

২.১.৪ বাটন এটাচ মেশিনের ব্যবহারের পদ্ধতি :

নিচে বাটন এটাচ মেশিন ব্যবহারের পদ্ধতি ধারাবাহিকভাবে দেওয়া হলো-

- মেশিন ভালোভাবে পরিষ্কার করে নিতে হবে
- মেশিনের প্রয়োজনীয় অংশে তেল দিয়ে পুনরায় পরিষ্কার করতে হবে
- মেশিনে সুতা লাগানো ঠিক আছে কিনা তা চেক করে নিতে হবে
- মেশিন চালককে মেরুদণ্ড সোজা করে নিডল বরাবর বসতে হবে
- বাটন ফিডার না থাকলে “জ” লিভার ক্ল্যাম্পে বোতাম সেট করে নিতে হবে
- টু-হোল ও ফোর-হোল সমন্বয় করে নিতে হবে
- এক পা দিয়ে একবার চাপ দিয়ে ছেড়ে দিলে প্রয়োজনীয় সেলাইয়ের পর মেশিন বন্ধ হয়ে যাবে
- কোনো ক্রমেই পাদানিতে চাপ দিয়ে ধরে রাখা যাবে না
- সেলাই শেষে মেশিন পরিষ্কার করে রাখতে হবে
- প্রয়োজনীয় যন্ত্রাংশ স্টোরে সংরক্ষণ করতে হবে

চিত্র : ২.২৮ মেশিন ব্যবহার পদ্ধতি

২.১.৫ বাটন এটাচ মেশিনের সেলাইয়ের ত্রুটি ও প্রতিকার

বাটন এটাচ মেশিনের ত্রুটিসমূহ :

ত্রুটির নাম	ত্রুটির বর্ণনা	ত্রুটির চিত্র
ওপেন স্টিচ	যখন সিম ও কাপড় বিচ্ছিন্ন থাকে কিন্তু সেলাই লাইন অটুট থাকে তখন তাকে ওপেন স্টিচ বলে। মেশিনের বিভিন্ন ধরনের ত্রুটির কারনে ওপেন স্টিচ হয়।	চিত্র : ২.২৯ ওপেন স্টিচ
বাটন আই মিসিং	বাটন সেলাইয়ের সময় বাটন আই এবং নিডল সমন্বয় (এ্যাডজাস্ট) সঠিক না হলে বাটন আই মিসিং হয়ে সেলাই হয় তাকে বাটন আই মিসিং বলে।	চিত্র : ২.৩০ বাটন আই মিসিং

ত্রুটির নাম	ত্রুটির বর্ণনা	ত্রুটির চিত্র
লুজ থ্রেড	বাটন স্টিচের সময় নিডলের সুতার টান কম হলে লুজ থ্রেড বাটন স্টিচিং হয় তাকে বলে লুজ থ্রেড।	চিত্র : ২.৩১ লুজ থ্রেড
নিডল কাট	বাটন লাগানোর সময় নিডল দ্বারা সুতা বারবার কেটে যায় বা ছিঁড়ে যায় তাকে নিডল কাট বলে।	চিত্র : ২.৩২ নিডল কাট
সিঙ্গেল স্টিচ	বাটন সেলাইয়ের সময় একাধিক সেলাইয়ের স্থলে যদি একটি স্টিচ বা সিঙ্গেল স্টিচ হয় তাকে সিঙ্গেল স্টিচ বলে।	চিত্র : ২.৩৩ সিঙ্গেল স্টিচ
ইনসিকিউর টাই/ অনিরাপদ বাঁধন	বাটন সেলাই সম্পন্ন হওয়ার পর একটি বাঁধন বা গিটের সৃষ্টি হয়। এই বাঁধন বা গিট যদি মজবুত না হয় তাকে ইনসিকিউর টাই বলে।	চিত্র: ২.৩৪ ইনসিকিউর টাই

ত্রুটির কারণ ও প্রতিকার

ওপেন স্টিচ (Open stitch) :

কারণ :

- প্যাটার্ন পরিকল্পনা অনুযায়ী তৈরি না হলে
- সিম সেলাইয়ের নীতি অনুসরণ না করলে
- কাপড়ের ধরন সম্পর্কে ধারণা না থাকলে
- যদি নিডল সঠিকভাবে নির্বাচন না হয়
- সুতার সমন্বয় (adjust) সঠিক না হয়

প্রতিকার :

- প্যাটার্ন পরিকল্পনা অনুযায়ী মেশিন তৈরি (ready) করতে হবে
- সিম সেলাইয়ের নীতি অনুসরণ করতে হবে
- কাপড়ের ধরন সম্পর্কে ধারণা থাকতে হবে
- সঠিক নিডল নির্বাচন করতে হবে
- সুতার সমন্বয় (adjust) সঠিকভাবে করতে হবে

বাটন আই মিসিং (Button eye missing) :

কারণ:

- নিডল বরাবর বাটন ক্ল্যাম্পে বাটন আই সেট না হলে
- বাটন আই মিসিং থাকলে

প্রতিকার :

- নিডল বরাবর বোতাম ক্ল্যাম্পে নিডল আই সেট করতে হবে
- আই মিসিং বোতাম বাদ দিতে হবে

লুজ থ্রেড (Loose thread) :

কারণ :

- সুতার টান বা টেনশন সমন্বয় (adjust) না হলে
- টেনশন পোস্ট এ্যাসম্বলি সমন্বয় (adjust) না হলে

প্রতিকার :

- সুতার টান বা টেনশন সমন্বয় (adjust) করতে হবে।
- টেনশন পোস্ট এ্যাসম্বলির থাম্ব-নাট টাইট দিতে হবে

নিডল কাট (Needle cut) :

কারণ :

- নিডলের টিপ পয়েন্ট বাঁকা থাকলে
- নিডলের টিপ পয়েন্ট ভাঙ্গা থাকলে
- বাটন আই বাটন হোলের সাথে ঘর্ষণ লাগলে

প্রতিকার :

- নিডলের টিপ পয়েন্ট বাঁকা থাকলে পরিবর্তন করতে হবে
- নিডলের টিপ পয়েন্ট ভাঙ্গা থাকলে পরিবর্তন করতে হবে
- বাটন আই নিডলের সাথে সমন্বয় (adjust) করতে হবে

সিঙ্গেল স্টিচ (Single stitch) :

কারণ :

- যদি নিডল বাটন আই মিস করে
- সেলাই করা অবস্থায় নিডলের সুতা ছিঁড়ে গেলে
- সেলাই করা অবস্থায় নিডলের সুতা শেষ হয়ে গেলে

প্রতিকার :

- নিডল আই ও নিডল সমন্বয় (adjust) করতে হবে
- সেলাই করা অবস্থায় নিডলের সুতা ছিঁড়ে গেলে পুনরায় সেলাই করতে হবে
- সেলাই করা অবস্থায় নিডলের সুতা শেষ হওয়ার পূর্বেই সুতার পরিবর্তন করতে হবে

ইনসিকিউর টাই (Insecure Tie) :

কারণ :

- লুজ সুতা দিয়ে বাটন সেলাই করলে
- হুক ও নিডলের timing adjust না হলে
- নিডল সেট করা ঠিক না হলে

প্রতিকার :

- সুতার টেনশন বা টান সমন্বয় (adjust) করতে হবে
- হুক ও নিডল টাইমিং সমন্বয় (adjust) করতে হবে
- সঠিকভাবে নিডল সেট করতে হবে

২.১.৬ বোতামের দূরত্ব (Button distance) নির্ধারণ

বোতামের দুরত্ব (Button distance) :

পোশাকে বোতামের দুরত্ব (Button distance) নির্ধারণ খুবই গুরুত্বপূর্ণ। বোতামের দুরত্ব সঠিক হলে পোশাকের গুণগত মান বৃদ্ধি পাবে এবং পোশাক দেখতেও সুন্দর দেখাবে।

বোতামের দুরত্ব (Button distance) নির্ধারণ করা হয় পোশাকের টপ টু বটম বোতামের সংখ্যার উপর ভিত্তি করে। পোশাকে টপ টু বটম বোতামের সংখ্যা যত হবে, সেই সংখ্যার মধ্যে এই দুরত্ব বা ডিসটেন্স ভাগ করতে হবে। পোশাকে যদি বোতামের টপ টু বটম ৫টি বোতাম ব্যবহার করা হয় তাহলে ৪ দ্বারা ভাগ করলে প্রকৃত বাটন ডিসটেন্স বা দুরত্ব নির্ধারণ হবে। মনে রাখতে হবে বোতাম সংখ্যার চেয়ে ১ কম সংখ্যা দ্বারা টপ টু বটম বোতামের দৈর্ঘ্যকে ভাগ করতে হবে।

অনুসন্ধানমূলক কাজ :

উপরের আলোচনা থেকে তোমরা বাটন এটাচ মেশিন সম্পর্কে জেনেছো। এবার তোমার প্রতিষ্ঠানে অথবা তোমার এলাকায় টেইলারিং শপে অথবা শিল্প কারখানায় ব্যবহৃত বাটন এটাচ মেশিনে বোতাম লাগানো দেখো এবং হাতে লাগানো বোতাম দেখো। মেশিনে লাগানো বোতাম ও হাতে লাগানো বোতামের সাথে তুলনামূলক পার্থক্য তৈরি কর।

পরিদর্শনকৃত মেশিনের মালিকের নাম	
ঠিকানা	
বাটন এটাচ মেশিনে লাগানো বোতাম ও হাতে লাগানো বোতামরে তুলনামূলক পার্থক্য লেখ।	
বাটন এচাট মেশিনের সুবিধা ও অসুবিধা (কমপক্ষে ১ টি করে)	
হাতে বোতাম লাগানোর সুবিধা ও অসুবিধা (কমপক্ষে ১ টি করে)	
বাটন এটাচ মেশিনটি যিনি ব্যবহার করছেন তিনি এই মেশিন ব্যবহার করে কীভাবে উপকৃত হচ্ছেন সে সম্পর্কে তোমার ব্যক্তিগত মতামত (১০টি বাক্যে) লেখ	
তোমার নাম	
শ্রেণি	
শিফট	
রোল নম্বর	
মোবাইল নম্বর	
প্রতিষ্ঠানের নাম	
শ্রেণি শিক্ষকের নাম	

[বি. দ্রঃ এই ছকটি পুরণ করে তোমার শ্রেণি শিক্ষকের নিকট জমা দাও]

শ্রেণির তাত্ত্বিক কাজ :

তোমার প্রতিষ্ঠানের ওয়ার্কশপে ব্যবহৃত বাটন এটাচ মেশিনের দশটি যন্ত্রাংশের নাম নিচের ছকে লেখ-

টেবিল-১ শ্রেণির কাজ

ক্রমিক নং	মেশিন ও যন্ত্রাংশের নাম	
	মেশিনের নাম	যন্ত্রাংশের নাম
১.		
২.		
৩.		
৪.		
৫.		
৬.		
৭.		
৮.		
৯.		
১০.		

জব ১: বাটন এটাচ মেশিন সেট করার দক্ষতা অর্জন

পারদর্শিতার মানদণ্ড :

- পেশাগত সুরক্ষা ও স্বাস্থ্যবিধি মেনে পিপিই সংগ্রহ ও পরিধান করা
- স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী টুলস ও ম্যাটেরিয়ালস নির্বাচন ও সংগ্রহ করা মেশিন পরিষ্কার করা এবং লুব্রিকেন্ট চেক করা
- আই গার্ড ও নিডল গার্ড চেক করা
- সেফটি গার্ড ব্যবহার করা
- মেশিনের ম্যানুয়াল অনুযায়ী মেশিনের যন্ত্রাংশসমূহ চেক করা এবং অ্যাডজাস্ট করা
- ম্যাটেরিয়ালস, সুইং ম্যানুয়াল এবং কাস্টমারের স্পেসিফিকেশনস অনুযায়ী মেশিনের নিডল নির্বাচন করা
- টেনশান সমূহ চেক করা
- কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী মেশিন অ্যাটাচমেন্টসমূহ চেক করা এবং অ্যাডজাস্ট করা
- বাটন ডিসটেন্স সেট করা
- স্টিচ নির্ধারণ করা

(ক) আত্মরক্ষামূলক সরঞ্জাম (PPE) :

ক্রমিক নং	সুরক্ষা সরঞ্জামের নাম	সংক্ষিপ্ত বিবরণ	পরিমাণ
১	অ্যাপ্রন	শিক্ষার্থীর মাপ অনুযায়ী	১টি
২	মাস্ক	দুই/ তিন স্তর বিশিষ্ট	১টি
৩	স্কার্ফ / ক্যাপ	স্ট্যান্ডার্ড মাপের	১টি
৪	আই গার্ড	স্বচ্ছ প্লাস্টিকের	১টি
৫	নিডল গার্ড	স্টিলের তৈরি	১টি
৬	ফিঙ্গার গার্ড	স্টিলের তৈরি	১টি

(খ) প্রয়োজনীয় টুলস :

ক্রমিক নং	প্রয়োজনীয় টুলস এর নাম	সংক্ষিপ্ত বিবরণ	পরিমাণ
১	থ্রেড ট্রিমার	স্ট্যান্ডার্ড মাপের	১টি
২	সিজার	৮-১০ ইঞ্চি সাইজ	১টি
৩	স্টিচ ওপেনার	স্ট্যান্ডার্ড মাপের	১টি
৪	স্ক্রু ড্রাইভার	স্টার, ফ্লাট	১টি
৫	ব্রাশ	স্ট্যান্ডার্ড মাপের	১টি
৬	এলেন কি সেট	৯/১২ টি (এক সেট)	১সেট
৭	এয়ার গান	স্ট্যান্ডার্ড	১টি

(গ) প্রয়োজনীয় কাঁচামাল ও আনুষঙ্গিক উপকরণ :

ক্রমিক নং	প্রয়োজনীয় কাঁচামাল ও আনুষঙ্গিক উপকরণের নাম	সংক্ষিপ্ত বিবরণ	পরিমাণ
১	পোশাক/পোশাকের কম্পোনেন্টস	তৈরিকৃত শার্ট স্ট্যান্ডার্ড সাইজ	০১টি
২	কাটা কাপড় (Cut cloth)	কটন, পলিয়েস্টার, নাইলন	০১টি
৩	সুইং থ্রেড (Sewing Thread)	কটন কাপড়ের টুকরা	০১টি
৪	বোতাম (Button)	দুই ছিদ্র অথবা চার ছিদ্র বিশিষ্ট্য	৫টি

অন্যান্য প্রয়োজনীয় দ্রব্যাদি (যদি প্রয়োজন হয়):

কাজের ধাপ :

ধাপ-১ : প্রয়োজনীয় পিপিই, টুলস, কাঁচামাল ও আনুষঙ্গিক উপকরণ প্রতিষ্ঠানের বিধি মেনে স্টোর থেকে সংগ্রহ কর

চিত্র : ২.৩৫ বোতাম লাগানোর উপকরণ

১১০১

চিত্র : ২.৩৬ পি পি ই

ধাপ-২ : প্রয়োজনীয় পিপিই (PPE) পরিধান কর

ধাপ-৩ : কাজের জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন ও নিরাপদ কর্ম পরিবেশ নিরীক্ষা করে কাজ শুরু কর। মেশিন পরিষ্কারের জন্য ডাস্টার ক্লথ অথবা ব্রাশ ব্যবহার কর

চিত্র : ২.৩৭ মেশিন পরিষ্কার করা

চিত্র : ২.৩৮ মেশিনের তেল চেক

ধাপ-৪ : মেশিনে তেল চেক কর। তেলের লেভেল যেন লো (Low) লেভেল এবং হাই (High) লেভেলের মাঝামাঝি অবস্থায় রাখ

ধাপ-৫ : অতপর সেফটি গার্ড (needle guard & eye guard) সেট কর

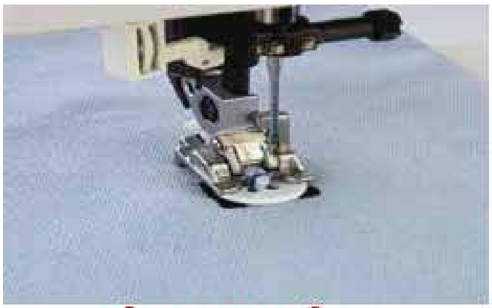
চিত্র : ২.৩৯ সেফটিগার্ড

চিত্র : ২.৪০ যন্ত্রাংশ চেক করা

ধাপ-৬ : মেশিনের বিভিন্ন যন্ত্রাংশ গুলো চেক কর এবং প্রয়োজন অনুযায়ী সেট কর

চিত্র : ২.৪১ মেশিনে সুতা পরানো

ধাপ-৭ : মেশিনে সঠিকভাবে সুতা পরাও



চিত্র : ২.৪২ "জ" লিভার

ধাপ-৮ : বাটন ফিডার না থাকলে 'জ' লিভার ক্ল্যাম্পে বাটন সেট কর

চিত্র : ২.৪৩ দুই ঘর বোতাম লাগানো

ধাপ-৯ : টু-আই বাটন অথবা ফোর-আই বাটন সমন্বয় (adjust) কর

চিত্র : ২.৪৪ চার ঘর বোতাম লাগানো

চিত্র : ২.৪৫ মেশিনে বসার নিয়ম

ধাপ-১০ : মেরুদণ্ড সোজা করে নিতম্ব বরাবর বস

ধাপ-১১ : পাদানিতে এক পা দিয়ে একবার চাপ দিয়ে ছেড়ে দাও (প্রয়োজনীয় সেলাই হয়ে যাবে)

চিত্র : ২.৪৬ মেশিনের পাদানিতে চাপ দেওয়ার নিয়ম

চিত্র : ২.৪৭ মেশিনের পাদানিতে চাপ দেওয়ার নিয়ম

ধাপ-১২ : কোন ক্রমেই পাদানিতে চাপ দিয়ে ধরে রাখবে না

ধাপ-১৩ : কাজ শেষে মেশিনের সুইচ বন্ধ কর

চিত্র : ২.৪৮ সুইচ অফ করার নিয়ম

ধাপ-১৪ :কাজ শেষে (সেলাই শেষে) মেশিন পরিষ্কার কর

চিত্র : ২.৪৯ মেশিন পরিষ্কার করা

চিত্র : ২.৫০ কাজের জায়গা পরিষ্কার

ধাপ-১৫ : কাজ শেষে কাজের জায়গা পরিষ্কার কর

ধাপ-১৬ : টুলস/ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার করে যথাযথ ভাবে সংরক্ষণ কর

চিত্র : ২.৫১ টুলস সংরক্ষণ

সতর্কতা :

- মেশিনে নিডল লাগানোর সময় পাদানিতে পা রাখা যাবে না
- মেশিনের সুইচ অফ করলেও অনেক সময় মেশিনের মোটরের ফ্রি হুইল ঘুরতে থাকে
- নিডল লাগানোর আগে ফ্রি হুইল সম্পূর্ণ স্থির অবস্থায় আছে কিনা দেখে তারপর নিডল লাগাতে হবে
- সুইচের পিছনে কখনও আঙুল দেয়া যাবে না। কারণ সুইচের পিছনে বিদ্যুৎ সংযোগ থাকে
- মেশিনের সুইচ অন করার পর থ্রেড টেক-আপ লিভারে আঙুল রাখা যাবে না
- মেশিনের হেড উপর নিচ করার আগে অবশ্যই মেশিনের সুইচ অফ করে নিতে হবে
- চালু অবস্থায় মেশিনের হ্যান্ড হুইল বা চাকা থেকে মাথা ও হাত দূরে রাখতে হবে

আত্মপ্রতিফলন :

বাটন এটাচ বা স্টিচ মেশিন স্বাভাবিক কাজের উপযোগী করে সেট করার দক্ষতা অর্জিত হয়েছে/হয় নাই/আবার অনুশীলন করতে হবে।

জব ২ : বাটন এটাচ মেশিন দ্বারা বোতাম সেলাইয়ের দক্ষতা অর্জন

পারদর্শিতার মানদণ্ড :

- পেশাগত সুরক্ষা ও স্বাস্থ্যবিধি মেনে পিপিই সংগ্রহ ও পরিধান করা
- নিয়ম অনুযায়ী বাটন এটাচ মেশিন চালু করা
- মেশিন কাজের জন্য প্রস্তুত আছে কিনা চেক করা
- প্রথমে দুই/তিন পরতা কাপড়ে সেলাই চেক করা
- সেলাইয়ের ক্রটি আছে কিনা তা সনাক্ত করার জন্য বোতাম লাগানো কম্পোনেন্টসমূহ চেক করা
- বাটন লাগানো অংশ সমূহ একত্রে জমা করে ব্যান্ডেল করা এবং ফিনিশিং সেকশনে প্রেরণ করা
- মেশিন অফ হয়েছে কিনা চেক করা
- মেশিন পরিষ্কার করা
- মেশিন, টুলস ও কর্মস্থল পরিষ্কার ও সংরক্ষণ করা

(ক) আত্মরক্ষা মূলক সরঞ্জাম (PPE) :

ক্রমিক নং	সুরক্ষা সরঞ্জামের নাম	সংক্ষিপ্ত বিবরণ	পরিমাণ
১	অ্যাপ্রন	শিক্ষার্থীর মাপ অনুযায়ী	১টি
২	মাস্ক	দুই/ তিন স্তর বিশিষ্ট	১টি
৩	স্কার্ফ / ক্যাপ	স্ট্যান্ডার্ড মাপের	১টি
৪	আই গার্ড	স্বচ্ছ প্লাস্টিকের	১টি
৫	নিডল গার্ড	স্টিলের তৈরি	১টি
৬	ফিঙ্গার গার্ড	স্টিলের তৈরি	১টি

(খ) প্রয়োজনীয় টুলস :

ক্রমিক নং	প্রয়োজনীয় টুলস এর নাম	সংক্ষিপ্ত বিবরণ	পরিমাণ
১	থ্রেড ট্রিমার	স্ট্যান্ডার্ড মাপের	১টি
২	সিজার	৮ ইঞ্চি হতে ১০ ইঞ্চি	১টি
৩	স্টিচ ওপেনার	স্ট্যান্ডার্ড মাপের	১টি

৪	স্ক্রু ড্রাইভার	স্টার , ফ্লাট	১টি করে
৫	ব্রাশ	স্ট্যান্ডার্ড মাপের (২, ৩, ৪ ইঞ্চি)	১টি
৬	এলেন কি সেট	৯/১২ টি (এক সেট)	১ সেট
৭	নিয়ন টেস্টার	স্ট্যান্ডার্ড	১টি
৮	এয়ার গান	স্ট্যান্ডার্ড	১টি

(গ) প্রয়োজনীয় কাঁচামাল ও আনুষঙ্গিক উপকরণ :

ক্রমিক নং	প্রয়োজনীয় কাঁচামাল ও আনুষঙ্গিক উপকরণের নাম	সংক্ষিপ্ত বিবরণ	পরিমাণ
১	পোশাক/কাটা কাপড়	শার্ট, ফতুয়া ও পাঞ্জাবির বোতাম ঘরের অংশ	প্রয়োজন অনুযায়ী
২	সুইং থ্রেড	কটন, পলিয়েস্টার, নাইলন	১ টি কোন
৩	বাটন	২/৪ ছিদ্র বিশিষ্ট	৫টি

কাজের ধারা :

ধাপ :-১

প্রয়োজনীয় পিপিই, টুলস, কাঁচামাল ও আনুষঙ্গিক উপকরণ প্রতিষ্ঠানের বিধি মেনে স্টোর থেকে সংগ্রহ কর

চিত্র : ২.৫২ উপকরণ সংগ্রহ

চিত্র : ২.৫৩ পি পি ই পরিধান

ধাপ :-২

তালিকা অনুসারে সুরক্ষা সরঞ্জামাদি বা পিপিই যথানিয়মে পরিধান কর

ধাপ-৩

বাটন স্টিচ এর জন্য প্রয়োজনীয় উপকরণসমূহ সংগ্রহ কর

চিত্র : ২.৫৪ কাঁচামাল ও উপকরণ

চিত্র : ২.৫৫ মেশিনে তেল দেয়া

ধাপ -৪

মেশিন কাজের জন্য প্রস্তুত কর

বোতাম সেলাইয়ের অনুশীলন করার জন্য নিচের ধাপগুলো অনুসরণ কর :

ধাপ-১ : ২.৫৬ নং চিত্রানুযায়ী থ্রেড গাইডসমূহে সুতা পরাতে হবে

চিত্র : ২.৫৬

চিত্র : ২.৫৭

ধাপ-২ : ২.৫৭ নং ববিন উইন্ডারের মাধ্যমে ববিনে সুতা জড়াতে হবে

চিত্র : ২.৫৮

ধাপ-৩ : ২.৫৮ নং চিত্রানুযায়ী ববিনকেসে ববিন সেট করতে হবে

চিত্র : ২.৫৯

ধাপ-৪ : ২.৫৯ নং চিত্রানুযায়ী রোটারি হুকে ববিনকেস সেট করতে হবে

চিত্র : ২.৬০

ধাপ-৫ : ২.৬০ নং চিত্রানুযায়ী তর্জনি আঙুল দ্বারা সুইচে চাপ দিয়ে সুইচ অন করতে হবে

চিত্র : ২.৬১

ধাপ-৬ : ২.৬১ নং চিত্রানুযায়ী ক্ল্যাম্পে বোতাম সেট করতে হবে

ধাপ-৭ : ২.৬২ নং চিত্রানুযায়ী ক্ল্যাম্পের নিচে পোশাক বা কাপড় বোতাম সেলাইয়ের জন্য সেট করতে হবে

চিত্র : ২.৬২

চিত্র : ২.৬৩

ধাপ-৮ : ২.৬৩ নং চিত্রানুযায়ী ডান পায়ে পাদানিতে চাপ দিয়ে বোতাম সেলাই করতে হবে

ধাপ-৯ : ২.৬৪ নং বোতাম সেলাই চেক করতে হবে

চিত্র : ২.৬৪

চিত্র : ২.৬৫

ধাপ-১০ : কাজ শেষে ২.৬৫ নং চিত্রানুযায়ী বৃদ্ধা আঙুল দ্বারা 'অফ' সুইচে চাপ দিয়ে সুইচ বন্ধ করা

ধাপ-১১ : কাজ শেষে মেশিন ও কাজের জায়গা পরিষ্কার করতে হবে

চিত্র : ২.৬৬

চিত্র : ২.৬৭

ধাপ-১২ : টুলস ও উপকরণসমূহ যথাস্থানে সংরক্ষণ করতে হবে

সতর্কতা :

- সুইচের পিছনে কখনোই আঙ্গুল দেয়া যাবেনা
- মেশিনের সুইচ অন করার পর নিডলের নিচে আঙ্গুল রাখবে না
- মেশিনের অয়েল ট্রে-তে তেল দেওয়ার প্রয়োজন হলে অবশ্যই মেশিনের সুইচ বন্ধ করে নিতে হবে এবং মেশিনের হেড বাম দিকে হেলিয়ে তেল দিতে হবে
- সেলাইয়ের আগে নিডল গার্ড, আই গার্ড অবশ্যই সেট করে নিতে হবে

আত্মপ্রতিফলন :

বাটন এটাচ মেশিন দ্বারা বোতাম সেলাই করার দক্ষতা অর্জিত হয়েছে/হয় নাই/আবার অনুশীলন করতে হবে।

অনুশীলনী

অতিসংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন

১. 'ক' লিভার কীসের পরিবর্তে ব্যবহার করা হয় লেখ?
২. বাটন এটাচ মেশিনে কী ধরনের সেলাই হয়?
৩. বাটন এটাচ মেশিনের অটোট্রিমিং এর কাজ কী?
৪. বাটন সাধারণত কত প্রকার?

সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন

১. বোতামের দূরত্ব (Button Distance) কীভাবে নির্ধারণ করা হয়?
২. বাটন লাগানোর সময় বাটন কোথায় সেট করা হয়?

রচনামূলক প্রশ্ন

৩. বাটন এটাচ মেশিনের প্রয়োজনীতা ব্যাখ্যা কর?
৪. বোতাম সেলাই করার সময় কী কী ত্রুটি হতে পারে ও তার কারণ কি? তুমি কিভাবে এই ত্রুটি দূর করবে আলোচনা কর।

তৃতীয় অধ্যায়
ফিড অফ দ্যা আর্ম মেশিন অপারেশন
(Feed of the Arm Machine Operation)

৩.১ ফিড অফ দ্যা আর্ম মেশিনের মৌলিক ধারণা

পোশাক শিল্প কারখানায় ভিন্ন ভিন্ন কাজের জন্য ভিন্ন ভিন্ন ধরণের সেলাই মেশিন ব্যবহার করা হয়। তন্মেধ্যে ফিড অফ দ্যা আর্ম মেশিন একটি বিশেষ ধরনের সেলাই মেশিন। যা চেইন স্টিচ সেলাইয়ের কাজে ব্যবহার করা হয়। ফিড অফ দ্যা আর্ম মেশিন ধারাবাহিকভাবে সেলাই করতে সক্ষম। এজন্য ফিড অফ দ্যা আর্ম মেশিনকে অটোমেটিক মেশিনও বলা হয়। এই মেশিনের সাহায্যে শার্ট ও প্যান্টের স্বল্প দৈর্ঘ্যের নলাকার অংশ সেলাই করা হয়। জিন্স এবং ডেনিম প্যান্ট এর আউট সিম এবং ইনসিম সেলাই করা হয়। এই অধ্যায়ে আমরা ফিড অফ দ্যা আর্ম মেশিন সম্পর্কে বিস্তারিত আলোচনার মাধ্যমে তাত্ত্বিক ও ব্যাবহারিক জ্ঞান অর্জন করবো।

এই পাঠ শেষে আমরা-

- ফিড অফ দ্যা আর্ম মেশিনে কাজের জন্য প্রস্তুতি গ্রহন করতে পারব
- ফিড অফ দ্যা আর্ম মেশিন সেলাইয়ের জন্য মেশিন সেট করতে পারব
- ফিড অফ দ্যা আর্ম মেশিনে সেলাই করতে পারব
- মেশিন, টুলস ও ইকুইপমেন্টস সহ কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন এবং সংরক্ষণ করতে পারব

দক্ষতা অর্জনের লক্ষ্যে এ অধ্যায়ে আমরা একটি জব সম্পন্ন করব। জবের মাধ্যমে মেশিন সেটকরণ ও গুণগত মানের সেলাই করার জন্য দক্ষতা অর্জনের পাশাপাশি মেশিন টুলস ও ইকুইপমেন্টস সম্পর্কে প্রয়োজনীয় তাত্ত্বিক বিষয়সমূহ জানবো।

৩.১.১ ফিড অফ দ্যা আর্ম সেলাই মেশিনের পরিচিতি

পোশাক শিল্প উন্নয়নের সাথে সাথে পোশাকের গুণগত মান উন্নত করার জন্য বিভিন্ন ধরণের সেলাই মেশিনের উদ্ভাবন হয়েছে। তার মধ্যে উল্লেখযোগ্য উদাহরণ হলো ফিড অফ দ্যা আর্ম মেশিন। পোশাক শিল্পের মুল উদ্দেশ্য অল্প সময়ে স্বল্প ব্যয় অধিক উৎপাদন করা। ফিড অফ দ্যা আর্ম পোশাক শিল্প কারখানায় অল্প সময়ে অধিক উৎপাদন করতে সক্ষম। ফলে পোশাক শিল্প কারখানা বেশি লাভজনক হয়ে উঠেছে। এই মেশিনের বেড দেখতে হাফ ফ্লাট পাইপ বা চুঙ্গির মত। ফিড অফ দ্যা আর্ম মেশিনে সাধারণত ২-৩টি নিডল ও ২-৩টি লুপার এবং ৪-৬টি সুতা (Thread) ব্যবহার করে সেলাই তৈরি করা হয়। ফিড অফ দ্যা আর্ম মেশিনে ১ ইঞ্চি কাপড় সেলাই করতে ৮-২০ ইঞ্চি সুতার প্রয়োজন হয়। ফিড অফ দ্যা আর্ম মেশিনে প্রতি মিনিটে স্টিচের সংখ্যা ৩০০০-৬০০০ পর্যন্ত হয়ে থাকে। প্রতি ইঞ্চিতে স্টিচের সংখ্যা সর্বোচ্চ ৮-১৬। ফিড অফ দ্যা আর্ম মেশিনে ফোল্ডারের মাধ্যমে কাপড় ভাঁজ করে সেলাই করার সুযোগ রয়েছে। মূলতঃ ওভেন কাপড় সেলাইয়ের জন্য ফিড অফ দ্যা আর্ম মেশিন ব্যাপক ভাবে ব্যবহৃত হয়। ফিড অফ দ্যা আর্ম মেশিন দুই ধরনের (ক) টু-নিডল ফিড অফ দ্যা আর্ম (খ) থ্রি-নিডল ফিড অফ দ্যা আর্ম। আবার এ মেশিন দিয়ে এক নিডলে সেলাই করা যায়।

ফিড অফ দ্যা আর্ম মেশিনের বিবরণ (Specification) দেওয়া হলো :

ক্রমিক নং	মেশিন বা যন্ত্রাংশের নাম	বিবরণ
১	ফিড অফ দ্যা আর্ম মেশিন	শার্টের আউট / সাইট সিম এবং প্যান্ট এর আউট বা ইনসিম ও ব্যাক রাইজ, ব্যাক ইয়ক সেলাই করা হয়
২	গ্রুপ	মাল্টি থ্রেড চেইন স্টিচ
৩	নিডল নেইম	ইউ ওয়াই × ১২৮ অথবা টিভি × ৭
৪	নিডল সাইজ	৯, ১১, ১৪, ১৬, ১৮, ২০ ও ২১
৫	নিডল সংখ্যা	২ হতে ৩টি পর্যন্ত
৬	থ্রেড সংখ্যা	৪ হতে ৬টি
৭	লুপার সংখ্যা	২ হতে ৩টি
৮	স্টিচ ক্লাস	৪০০
৯	সিম ক্লাস	ল্যাপেড
১০	এসপিএম (Stitch per minute)	৩০০০-৬০০০ পর্যন্ত
১১	টিপিআই (Thread per inch)	৮-২০
১২	এ্যাডজাস্টমেন্ট	থ্রেড, নিডল, টেনশন, প্রেসার ফুট, স্টিচ ডেনসিটি এবং লুপার
১৩	এস পি আই	৮-১৬

৩.১.২ ফিড অফ দ্যা আর্ম মেশিনের ব্যবহার

রপ্তানিমুখী পোশাকশিল্প কারখানার উন্নয়নের সাথে সাথে এই শিল্পে ব্যবহৃত মেশিনের প্রযুক্তিগত পরিবর্তনও ঘটেছে। পোশাক শিল্প কারখানায় অল্প সময়ে অধিক উৎপাদনের জন্য কিছু কিছু মেশিন ব্যবহার করা হয় যা একই সাথে একাধিক রকমের সেলাই করতে সক্ষম। পোশাক শিল্প কারখানায় কোন কোন পোশাকে একই স্থানে দুইটি সেলাই প্রয়োজন হয় অর্থাৎ ১/১৬ (One sixteen), ১/৪ (One four) সেলাই। যা লকস্টিচ মেশিনে করা সম্ভব নয় অথবা এই সেলাই করতে হলে লকস্টিচ মেশিনে দুইবার সেলাই করতে হয়। এতে সময় ও খরচ উভয় অপচয় হয়। ফলে উৎপাদন খরচ বাড়ে। তাই সময় ও খরচ অপচয় হতে রক্ষা পাওয়ার জন্য পোশাকের যে অংশে ১/১৬ (One sixteen), ১/৪ (One four) সেলাই প্রয়োজন হয়, পোশাকের সে অংশে দুই বার সেলাইয়ের পরিবর্তে একই সাথে ডাবল সেলাই করা হয়। এতে উৎপাদন বৃদ্ধি পায় এবং মুনাফা বেশি হয়। আর এ সেলাই করার জন্য ফিড অফ দ্যা আর্ম মেশিন ব্যবহার করা হয়।

ফিড অফ দ্যা আর্ম মেশিনের ব্যবহার নিম্নে উল্লেখ করা হয় :

১. জিন্সের পোশাক তৈরির জন্য এ মেশিন ব্যবহার করা হয়

চিত্র: ৩.১ জিন্স কাপড়

২. জিন্স, ডেনিম কাপড়ের প্যান্টের ইনসিম সেলাই করার জন্য এ মেশিন ব্যবহার করা হয়

চিত্র: ৩.২ ইনসিম

৩. জিন্স, ডেনিম কাপড়ের প্যান্টের আউট সিম সেলাই করার জন্য এ মেশিন ব্যবহার করা হয়

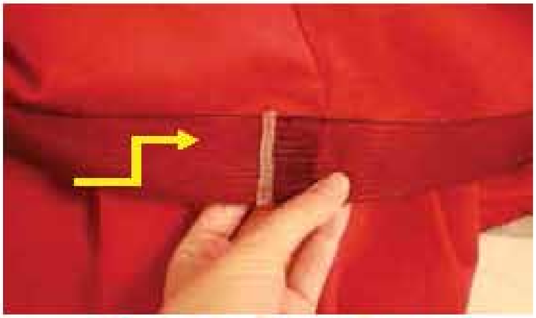
চিত্র : ৩.৩ আউট সিম

চিত্র : ৩.৪ সাইড সিম

৪. শার্টের সাইড সিম সেলাই করার জন্য এ মেশিন ব্যবহার করা হয়

৫. পোশাকের বিনুনি যুক্ত সেলাই করার জন্য এ মেশিন ব্যবহার করা হয়

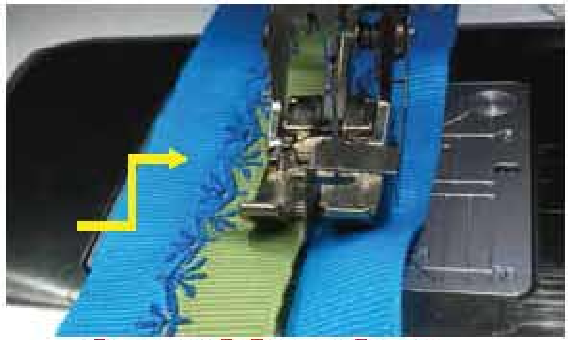
চিত্র: ৩.৫ বিনুনি সেলাই



চিত্রঃ ৩.৬ ইলাস্টিক সংযুক্তিকরণ

৬. পোশাকের ইলাস্টিক সংযুক্তি করার জন্য এ মেশিন ব্যবহার করা হয়

৭. জরি ফিতা সংযুক্তি করার জন্য এ মেশিন ব্যবহার করা হয়

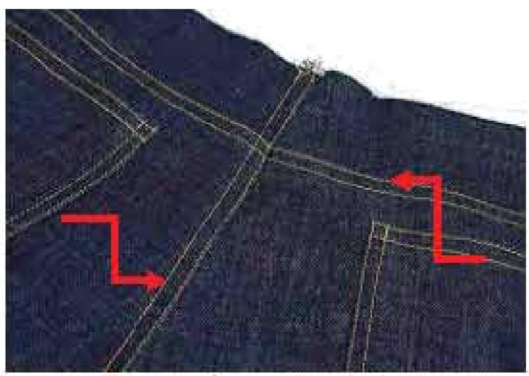


চিত্রঃ ৩.৭ জরি ফিতা সংযুক্তিকরণ

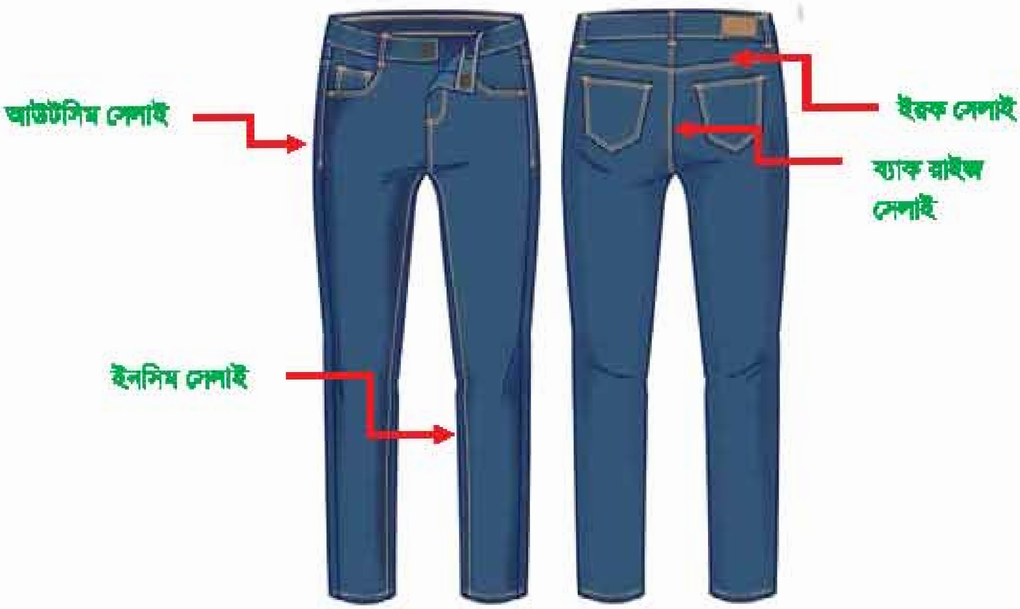
চিত্রঃ ৩.৮ লম্বা সেলাই

৮. ট্রাউজারের লম্বা সেলাইয়ের জন্য এ মেশিন ব্যবহার করা হয়

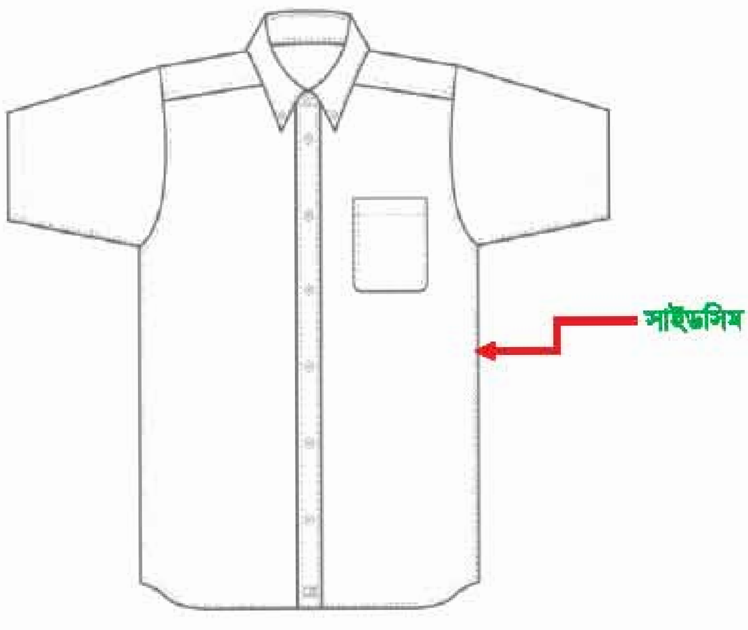
৯. জিন্স প্যান্টের ইয়ক ও ব্যাক রাইজ সেলাইয়ের জন্য এ মেশিন ব্যবহার করা হয়



চিত্রঃ ৩.৯ ইয়ক ও ব্যাক রাইজ

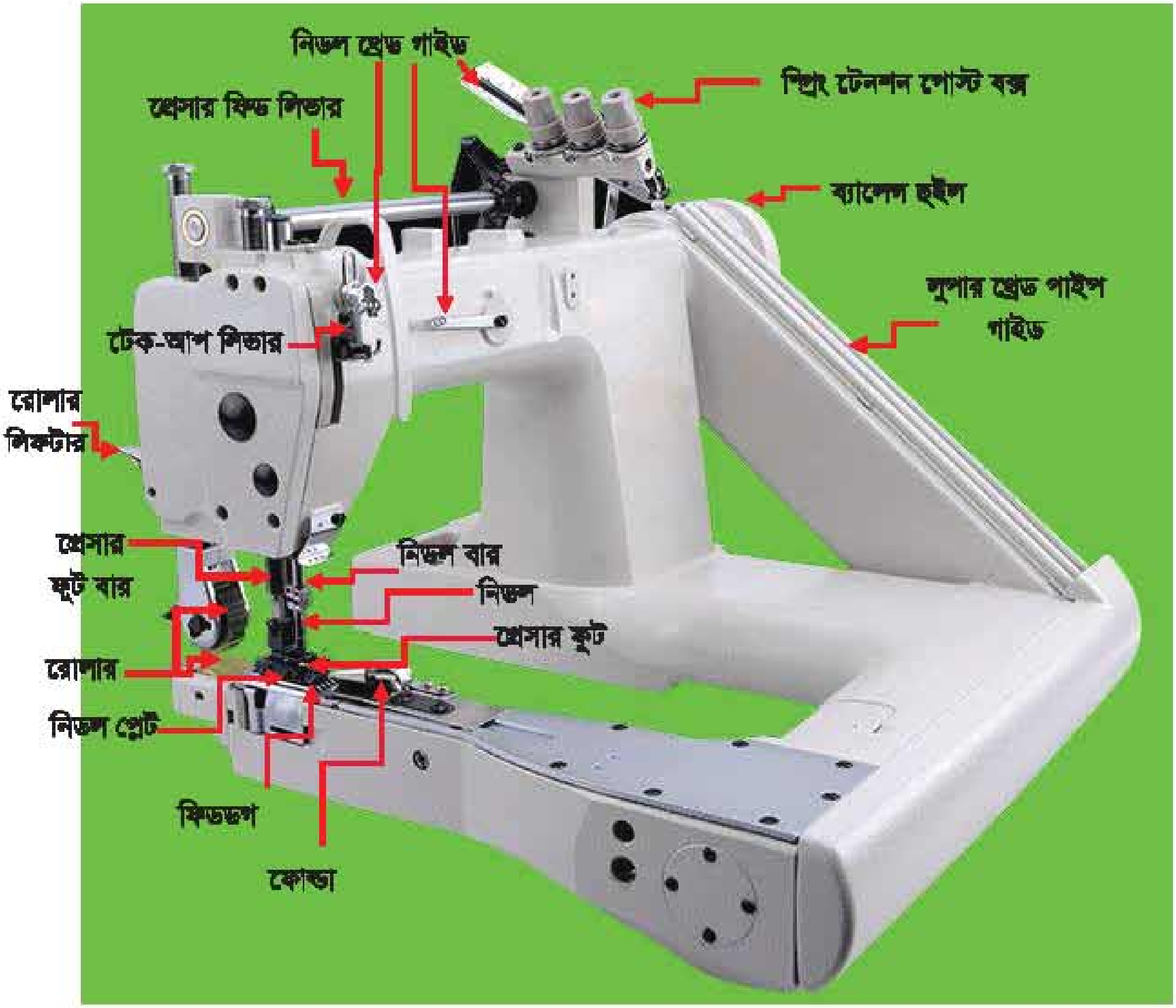


চিত্র : ৩.১০ ইনসিম, আউটসিম, ইয়ক ও ব্যাক রাইজ সেলাই



চিত্রঃ ৩. ১১ শার্টের সাইড সিম সেলাই

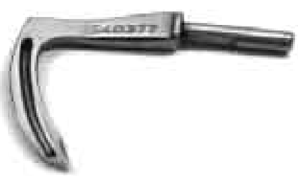
৩.১.৩ ফিড অফ দ্যা আর্ম মেশিনের বিভিন্ন অংশ, যন্ত্রাংশ ও এ্যাটাচমেন্টসমূহের পরিচিতি



চিত্রঃ ৩.১২ ফিড অফ দ্যা আর্ম মেশিনের বিভিন্ন যন্ত্রাংশের নাম

যন্ত্রাংশের নাম	বিবরণ	চিত্র
থ্রেড স্ট্যান্ড	থ্রেড স্ট্যান্ড মেশিন টেবিলের উপরে ডান পাশে যে পাইপ স্থাপন করা থাকে তাকে থ্রেড স্ট্যান্ড বলে। থ্রেড স্ট্যান্ডের সাথে এক বা একাধিক স্পুল ট্রে (Spool Tray) থাকে। স্পুল ট্রে এর উপর সুতার রিল বা থ্রেড কোন রাখা হয়। থ্রেড স্ট্যান্ডে ব্রাকেট গাইড ও গাইড বার থাকে।	চিত্রঃ ৩.১৩ থ্রেড স্ট্যান্ড
কোন কেস	কোন প্লাস্টিকের তৈরি কোণাকৃতির ফাপা টিউবের উপর ৪০০০ হতে ৫০০০ মিটার দৈর্ঘ্যের সুতা আড়াআড়ি জড়িয়ে সুতার কোন তৈরি করা হয় তাকে কোন কেস বলে। কেউ কেউ আবার একে সুতার ববিনও বলে।	চিত্রঃ ৩.১৪ কোন কেস
থ্রেড গাইড	থ্রেড গাইড থ্রেডকে নির্দিষ্ট পথে পরিচালিত করে। অর্থাৎ সেলাইয়ের সময় সেলাই সুতাকে নিয়ন্ত্রণ করে সুতা নিডলে সরবরাহ করতে সহযোগিতা করে। স্পুল পিন থেকে নিডল পর্যন্ত বিভিন্ন ধরণের ৪-৬টি থ্রেড গাইড ব্যবহার করা হয়।	চিত্রঃ ৩.১৫ থ্রেড গাইড
স্প্রিং টেনশন পোস্ট বক্স	যে যন্ত্রাংশের সাহায্যে সেলাই মেশিনের নিডলের সুতার টেনশন নিয়ন্ত্রণ করা হয় তাকে টেনশন এ্যাসেম্বলি বলে। টেনশন থাম্ব-নাট, টেনশন ডিস্ক ও স্প্রিং এর সম্মিলিত অংশকে একত্রে টেনশন পোস্ট এ্যাসেম্বলি বলে।	চিত্রঃ ৩.১৬ স্প্রিং টেনশন পোস্ট বক্স

যন্ত্রাংশের নাম	বিবরণ	চিত্র
থ্রেড টেক-আপ লিভার	থ্রেড টেক-আপ লিভার হলো বাটন হোল মেশিনের ছোট একটি অংশ। এটি মেশিন হেডের উপর অপারেটরের ডান দিকে থাকে। সেলাইয়ের সময় সেলাইয়ের সুতাকে প্রয়োজন অনুযায়ী নিডলে সরবরাহ করা এর কাজ।	চিত্র: ৩.১৭ থ্রেড টেক আপ-লিভার
নিডল	যে কোনো সেলাই তৈরি করার জন্য নিডল বা সুচের ভূমিকা মুখ্য। নিডলের মাথা খুব তিক্ষ্ণ ও সূক্ষ্ম হয়। নিডলের মাথায় একটি ছিদ্র থাকে যাকে নিডল আই বলে। কাপড়ের ক্ষতি না করে কাপড়ের মধ্যে একটি ছিদ্র তৈরি করা, যার মধ্য দিয়ে নিডল সুতা প্রবেশ করানো হয়। পরবর্তীতে এই নিডল সুতা একটি লুপ তৈরি করে যা ববিনকেসের হুক বা লুপার কর্তৃক গৃহিত হয়।	চিত্র: ৩.১৮ UY নিডল
নিডল বার	যে বারের সঙ্গে স্ক্রু দিয়ে নিডল লাগানো থাকে তাকে নিডল বার বলে। নিডল বার দেখতে গোলাকার একটি রডের মত। নিডলবারের নিচে প্যাঁচ কাটা থাকে।	চিত্র: ৩.১৯ নিডল বার
ফোল্ডার (ল্যাপেড)	ফোল্ডার টিনের তৈরি সেলাইয়ের সহায়ক একটি বিশেষ যন্ত্রাংশ। ফোল্ডারের সাহায্যে স্বয়ংক্রিয় ভাবে কাপড়ের প্রান্ত ভাঁজ হয়ে সেলাই হয়। ফোল্ডার বিভিন্ন আকারের হয়।	চিত্র: ৩.২০ ফোল্ডার

যন্ত্রাংশের নাম	বিবরণ	চিত্র
ফিড ডগ	সেলাই করার সময় কাপড়কে সামনে বা পিছনে নেওয়ার জন্য দাঁতযুক্ত যে যন্ত্রাংশ নিডল প্লেটের নিচে থাকে তাকে ফিড ডগ বলে। এটা দেখতে খাঁজকাটা/দাঁতের মতো দেখায়।	চিত্রঃ ৩.২১ ফিড ডগ
লুপার	একটি ধাতব পদার্থ দ্বারা তৈরি সেলাইয়ের সহায়ক যন্ত্রাংশ। ভিন্ন ভিন্ন মেশিনের লুপার ভিন্ন ভিন্ন হয়। সেলাই তৈরিতে লুপার সাধারণত নিচের সুতা বহন করে আবার নাও করতে পারে। ফ্লাট লক লুপারের ক্ষেত্রে নীচের সুতা ধরে থাকে কিন্তু একক নিডল চেইন সেলাইয়ের ক্ষেত্রে নিডলের সুতা ধরে থাকে। লুপারের আই এর মধ্যে সুতা প্রবেশ করানো হয় এবং সেলাইয়ের সময় লুপার এবং নিডলের সুতা ইন্টারলুপিং এর মাধ্যমে সেলাই তৈরি করে।	 চিত্রঃ ৩.২২ লুপার
প্রেসার ফুট বার	প্রেসার ফুট দেখতে গোলাকার। এটি মেশিন হেডের নিচে নিডল বারের পাশে থাকে। এই বারের সঙ্গে প্রয়োজনমতো যেকোনো গাইড লাগিয়ে সেলাই করা যায়। নিচের মাথায় চ্যাপ্টা বা চৌকোণ আকৃতির হয়ে থাকে। প্রেসার বারের সাথে প্রেসার ফুট স্ক্রু দ্বারা আটকানো থাকে এজন্য একে প্রেসার ফুট বার বলে।	চিত্রঃ ৩.২৩ প্রেসার ফুট বার
প্রেসার ফুট	প্রেসার ফুট সেলাইয়ের সময় কাপড়কে নির্দিষ্ট স্থানে চেপে ধরে রাখে। প্রেসার ফুট বিভিন্ন রকম বা সাইজের হয়ে থাকে। পোশাকের ধরণ অনুযায়ী প্রেসার ফুট নির্বাচন করতে হয়।	চিত্রঃ ৩.২৪ প্রেসার ফুট

অংশের নাম	বিবরণ	চিত্র
নিডল প্লেট	নিডল প্লেট ধাতব তৈরি প্লেট। নিডল প্লেট প্রেসার ফুটের নিচে থাকে। এটি দুই নাট যুক্ত একটি ঢাকনা। নিডল প্লেট ফিড ডগকে ঢেকে রাখে। এই প্লেট সেলাই করার সময় কাপড়কে সামনের দিকে মসৃণভাবে এগিয়ে যেতে সাহায্য করে। সেলাই করার সময় নিডল প্লেটের ছিদ্র দিয়ে নিডল রোটারী হুক পর্যন্ত যেতে পারে।	চিত্র: ৩.২৫ নিডল প্লেট
স্টিচ ডেনসিটি রেগুলেটর	এটি মেশিনের সামনের দিকে ডান পাশে অর্থাৎ অপারেটরের দিকে থাকে। এর মাধ্যমে স্টিচের দৈর্ঘ্য ছোট বড় বা ঘনত্ব কম বেশি করা হয়। বাটন এটাচ মেশিনের স্টিচ সমন্বয় (adjust) করার জন্য স্টিচ রেগুলেটর সামনে পিছনে ঘুরিয়ে স্টিচ এর দৈর্ঘ্য সমন্বয় করা হয়।	চিত্র: ৩.২৬ স্টিচ ডেনসিটি রেগুলেটর
প্রেসার ফুট লিভার	প্রেসার ফুট লিভার প্রেসার ফুট বারের সঙ্গে লাগানো থাকে। প্রেসার ফুট উপর নিচে উঠানামা করার জন্য ব্যবহার করা হয় বলে একে প্রেসার ফুট লিভার বলে।	চিত্র: ৩.২৭ প্রেসার ফুট লিভার
রোলার	ফিড অফ দ্যা আর্ম মেশিনে প্লেইন ও খাঁজকাটা এই দুই ধরণের রোলার ব্যবহার করা হয়। রোলার সেলাইয়ের সময় কাপড়কে সামনের দিকে দ্রুত এগিয়ে নিতে সাহায্য করে।	চিত্র: ৩.২৮ রোলার

যন্ত্রাংশের নাম	বিবরণ	চিত্র
রোলার লিফটার	ফিড অফ দ্যা আর্ম মেশিনের রোলার উঠানামা করতে যে যন্ত্রাংশে ব্যবহার করা হয় তাকে রোলার লিফটার বলে। এটি দেখতে সাধারণ লক স্টিচ মেশিনের প্রেসার ফুট লিফটারের মতই। এ যন্ত্রাংশটি মেশিনের পিছনে স্থাপন করা থাকে।	চিত্র: ৩.২৯ রোলার লিফটার
লুপার থ্রেড গাইড পাইপ	লুপার থ্রেড গাইড পাইপ মেশিনে ডান দিকে মেশিন টেবিল হতে হ্যান্ড হুইল পর্যন্ত ৪৫° ডিগ্রি কোণে স্থাপন করা থাকে। থ্রেড কোনের সুতা লুপার থ্রেড পাইপ গাইডের ভিতর দিয়ে উপর থেকে নীচে লুপারে সুতা সরবরাহের জন্য ব্যবহার করা হয়।	চিত্র: ৩.৩০ লুপার গাইড পাইপ

৩.২ ফিড অফ দ্যা আর্ম মেশিন সেট করার পদ্ধতি

ফিড অফ দ্যা আর্ম একটি বিশেষ ধরনের মেশিন। যা বিশেষ বিশেষ সেলাই করার জন্য ব্যবহার হয়। পোশাক শিল্প কারখানায় সেলাই মেশিনগুলোর মধ্যে ফিড অফ দ্যা আর্ম মেশিন সেট করা অন্যান্য মেশিনের চেয়ে একটু ভিন্ন। একজন দক্ষ অপারেটরকে মেশিন চালানোর পূর্বে মেশিনের বিভিন্ন যন্ত্রাংশ সমন্বয় করে মেশিন সেট করা হয়। কাজ শুরু করার পূর্বে যন্ত্রাংশের সমন্বয় করে কাজ করলে কাজটি মানসম্পন্ন হওয়ার সম্ভবনাই বেশি থাকে। ফিড অফ দ্যা আর্ম মেশিন অপারেশন করার পূর্বে অপারেটর তার অভিজ্ঞতা ও দক্ষতা কাজে লাগিয়ে মেশিন ধারাবাহিক ভাবে প্রতিটি ধাপ নিখুত ভাবে সম্পন্ন করে মেশিনকে সেট করবে। মেশিন অপারেশন করার পূর্বশর্ত হলো প্রয়োজনীয় যন্ত্রাংশে তেল দিয়ে সঠিক নিয়মে মেশিনে সুতা পরানো। সুতা পরানো ঠিক হলে সেলাই এর গুণগত মান উন্নত হবে এবং মেশিন কাজের জন্য উপযোগী হবে।

২০২২

৩.২.১ ফিড অফ দ্যা আর্ম মেশিন সেট করার মৌলিক ধারণা

ফিড অফ দ্যা আর্ম মেশিন সেট করার মৌলিক ধারণা হলো :

- প্রথমে সুতার কোন সুতার স্ট্যান্ডে রাখতে হবে
- সুতার প্রবেশ পথগুলি ঠিক করে নির্ণয় করে সুতা পরাতে হবে
- অবশ্যই সুতার টান নির্ধারক যন্ত্রের সাহায্যে (Tension post assembly) সুতার ঠিক টান বজায় রাখতে হবে
- সুতা নিডল আই এর ভিতর পরাতে হবে
- লুপার আই এর ভিতর ঠিক করে সুতা পরাতে হবে এবং ঠিক করে মেশিনটি সেট আপ বা কাজের জন্য প্রস্তুত করতে হবে
- অতপর মেশিন সুইচ অন করে মেশিন চালু করতে হবে

৩.২.২ ফিড অফ দ্যা আর্ম মেশিন সেট করার পর্যায় ভিত্তিক তালিকা

নিডলে থ্রেড বা সুতা সেট করা :

- থ্রেড স্ট্যান্ড এর স্পুল (২/৩ স্পুল) ট্রে-তে সুতা ভর্তি সুতার কোন রাখতে হবে
- থ্রেড স্ট্যান্ড এর ব্রাকেট গাইডে সুতা পরাতে হবে
- টেনশন পোস্ট গাইডে সুতা পরাতে হবে
- টেনশন পোস্ট এ্যাসেম্বলিতে সুতা পরাতে হবে
- মেশিন বডি গাইডে সুতা পরাতে হবে
- টেক-আপ লিভারে সুতা পরাতে হবে
- বিভিন্ন গাইডে সুতা পরাতে হবে
- নিডল আই-এ সুতা পরাতে হবে (উল্লেখ্য যদি তিনটি নিডল ব্যবহার হয় তাহলে প্রথম সুতা বাম নিডলের আই-এ ও দ্বিতীয় সুতা ডান নিডলের আই-এ এবং তৃতীয় সুতা পিছনের নিডলের আই -এ পরাতে হবে)

লুপারে থ্রেড বা সুতা সেট করা :

- থ্রেড স্ট্যান্ড এর স্পুল (২/৩ স্পুল) ট্রে-তে সুতা ভর্তি সুতার কোন রাখতে হবে
- থ্রেড স্ট্যান্ড এর ব্রাকেট গাইডে সুতা পরাতে হবে
- থ্রেড গাইড পাইপে সুতা পরাতে হবে
- মেশিন ফ্রেম গাইডে সুতা পরাতে হবে
- থ্রেড পাইপে (১নং, ২নং ও ৩নং পাইপে) সুতা পরাতে হবে
- বিভিন্ন গাইডে সুতা পরাতে হবে
- লুপার টেনশনারে সুতা পরাতে হবে

- বডির ভিতরের বিভিন্ন গাইডে সুতা পরাতে হবে
- লুপারের প্রথম আই ও দ্বিতীয় আই- এ সুতা পরাতে হবে

(দ্বিতীয় লুপারে একই নিয়মে সুতা পরাতে হবে। যদি তিনটি লুপার ব্যবহার করা হয় তাহলে, তৃতীয় লুপারেও একই নিয়মে সুতা পরাতে হবে।)

৩.২.৩ ফিড অফ দ্যা আর্ম মেশিন থ্রেডিং পদ্ধতি

সেলাইয়ের পূর্বে থ্রেডিং একটি অতি গুরুত্বপূর্ণ বিষয়। কারণ সেলাইয়ের গুণগতমান নির্ভর করে থ্রেডিং এর উপর। থ্রেডিং সঠিক হলে সেলাইয়ের মান উন্নত হবে। ফিড অফ দ্যা আর্ম মেশিনে থ্রেড স্ট্যান্ড হতে নিডল ও লুপারে সুতা থ্রেডিং করার পদ্ধতি ছক আকারে নিচে দেওয়া হলো :

থ্রেডিং পদ্ধতি (থ্রি-নিডল মেশিন)

↓

থ্রেড স্ট্যান্ডে সুতার কোন স্থাপন

↓

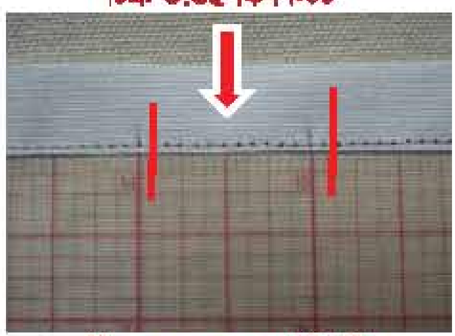
থ্রেডিং পরিকল্পনা

নিডল থ্রেডিং	লুপার থ্রেডিং
↓	↓
নিডল থ্রেড গাইডে	লুপার থ্রেড গাইডে
↓	↓
টেনশন পোস্ট গাইডে	পাইপ গাইডে
↓	↓
টেনশন পোস্ট এ্যাসেম্বলিতে	লুপার থ্রেড পাইপে
↓	↓
বডি থ্রেড গাইডে	টেনশনারে
↓	↓
টেক-আপ লিভারে	বডির ভিতরের গাইডে
↓	↓
নিডল গাইডে	লুপারের ১ম আই - এ
↓	↓
নিডল আই-এ	লুপারের ২য় আই - এ
→ সেলাই	← সেলাই

চিত্র : ৩.৩১ ফিড অফ দ্যা আর্ম মেশিনের থ্রেডিং পদ্ধতি

৩.২.৪ ফিড অফ দ্যা আর্ম মেশিনের সেলাইয়ের ত্রুটি ও প্রতিকার

ত্রুটির নাম	ত্রুটির বর্ণনা	ত্রুটির চিত্র
প্যাকারিং (Puckering)	সেলাই রেখা বরাবর কাপড় কুঁচকে গেলে তাকে প্যাকারিং বলে। সাধারণত কাপড়ের তুলনায় সেলাইয়ের দৈর্ঘ্য কম বা বেশি হলে এই সমস্যা হয়।	চিত্র: ৩.৩২ প্যাকারিং

ত্রুটির নাম	ত্রুটির বর্ণনা	ত্রুটির চিত্র
অসম স্টিচ (Uneven Stitch)	ডাবল লাইন সিম তৈরির ক্ষেত্রে যখন এক সেলাই হতে অন্য সেলাই লাইনের দূরত্ব অসমান হয় বা সেলাইয়ের দুইটি লাইন সমান হয় না তখন তাকে অসম স্টিচ বা আনইভেন স্টিচ বলে	চিত্র: ৩.৩৩ অসম স্টিচ
অস্থায়ী সেলাই (Floating Stitch)	একটি ফ্লোটিং সেলাই এক বা একাধিক সুতা নিয়ে গঠিত হয়। নিডল যখন তার পুরানো সুতা ধরে থাকার কারণে নতুন সুতা ধরতে ব্যর্থ হয় তখন অস্থায়ী বা ফ্লোটিং স্টিচ এর সৃষ্টি হয়।	চিত্র: ৩.৩৪ অস্থায়ী স্টিচ
স্কিপ স্টিচ (Skip Stitch)	সেলাইয়ের সময় নিডলের সুতা যখন নিচের ববিন বা লুপারের সুতাকে ধরতে পারে না তখন সেলাই এড়িয়ে যায় তাকে স্কিপ স্টিচ বলে।	চিত্র: ৩.৩৫ স্কিপ স্টিচ
ভুল এসপিআই (Wrong SPI, Stitch per inch)	নির্ধারিত স্টিচের সংখ্যা না হয়ে যদি স্টিচ কম বা বেশি হয় তাকে ভুল এসপিআই বা ভুল স্টিচ পার ইঞ্চি বলে।	 চিত্র: ৩.৩৬ ভুল এসপিআই

ত্রুটির নাম	ত্রুটির বর্ণনা	ত্রুটির চিত্র
ভুল টেনশন (Wrong Tension)	সুতার টান সমন্বয় করার সময় টেনশন পোস্ট এ্যাসেম্বলির থাম্ব-নাট ঢিলা বা শক্ত (লুজ বা টাইট) বেশি হওয়ার কারণে ভুল টেনশন হয়।	চিত্র : ৩.৩৭ ভুল টেনশন

ত্রুটির কারণ ও প্রতিকার :

প্যাকারিং (Puckering)

কারণ :

- কাপড়ের পুরুত্বের তুলনায় জিগজাগ খুব বেশি প্রস্থ হলে
- কাপড়ের পুরুত্বের তুলনায় সেলাইয়ের দৈর্ঘ্য খুব দীর্ঘ হলে
- সুতার টান বেশি হলে
- এসপিআই (Stitch density) বেশি হলে

প্রতিকার :

- কম পুরুত্বের কাপড়ের জন্য সেলাইয়ের দৈর্ঘ্য কমাতে হবে
- কম পুরুত্বের কাপড়ের জন্য জিগজাগ সেলাই এর প্রশস্থ কমিয়ে আনতে হবে
- সুতার টান পরীক্ষা করতে হবে
- কাপড় অনুযায়ী এসপিআই সেট করতে হবে

অস্থায়ী স্টিচ (Floating Stitch) :

কারণ :

- ব্যাক স্টিচ দেওয়ার সুবিধা না থাকায়
- থ্রেড ট্রিমিং কম হলে (১ সে.মি. এর কম হলে)
- কাপড়ের প্রান্ত হতে সেলাই শুরু করলে

প্রতিকার :

- লক স্টিচ মেশিনে ব্যাক স্টিচ দিতে হবে
- সেলাই শেষে কমপক্ষে ১ সে.মি. সুতা বাড়তি রেখে ট্রিমিং করতে হবে
- কমপক্ষে ১ সে.মি. দূরে সেলাই শুরু করতে হবে

অসম স্টিচ (Uneven Stitch) :

কারণ :

- সুতা চলাচলে বাঁধা পেলে
- অপারেটর মেশিনে সঠিক ভাবে কাপড় সেট না করলে

- সুতার টান বেশি হলে
- টেনশন ডিস্ক থ্রেড সঠিকভাবে পরানো না হলে
- প্রেসার ফুটের চাপ বেশি হলে

প্রতিকার :

- সেলাই টেনশন স্বাভাবিক রাখতে হবে
- অপারেটরকে মেশিনে সঠিক ভাবে কাপড় সেট করতে হবে
- সর্বনিম্ন সুতার টান ব্যবহার করতে হবে
- টেনশন ডিস্কে সুতা সঠিকভাবে পরাতে হবে
- প্রেসার ফুটের চাপ স্বাভাবিক রাখতে হবে

স্কিপ স্টিচ (Skip Stitch) :

কারণ :

- যখন নিডলের থ্রেড লুপারকে ধরতে না পারে
- কাপড়ের গতি বেশি হলে
- কাপড়ের পুরুত্ব বেশি হলে
- ফিড ডগ, প্রেসার ফুট এবং নিডল প্লেট সেটিং ঠিক না হলে
- মেশিনে ময়লা থাকলে

প্রতিকার :

- নিডল ও লুপারের টাইমিং সমন্বয় (এ্যাডজাস্ট) করতে হবে
- মেশিনের গতি কমাতে হবে
- কাপড়ের পুরুত্ব যতটা সম্ভব কম রাখতে হবে
- ফিড ডগ, প্রেসার ফুট এবং নিডল প্লেট সেটিং ঠিক করতে হবে
- মেশিনের ময়লা পরিষ্কার করতে হবে

ভুল এস পি আই :

কারণ :

- ক্রেতার দেওয়া ক্রয় আদেশ অনুসরণ না করলে
- সেলাই সুতার টান সমন্বয় না হলে
- সেলাই এর পূর্বে এস পি আই পরীক্ষা না করলে

প্রতিকার :

- ক্রেতার দেওয়া ক্রয় আদেশ অনুসরণ করতে হবে
- সেলাই সুতার টান সঠিকভাবে সমন্বয় করতে হবে
- সেলাইয়ের পূর্বে এসপিআই পরীক্ষা করতে হবে

ভুল টেনশন :

কারণ :

- নিডলের সুতার টান সমন্বয় করা ঠিক না হলে
- লুপারের সুতার টান সমন্বয় করা ঠিক না হলে

প্রতিকার :

- নিডল ও লুপারের সুতার টান ঠিকভাবে সমন্বয় করতে হবে

অনুসন্ধানমূলক কাজ :

উপরের আলোচনা থেকে তোমরা ব্যবহৃত ফিড অফ দ্যা আর্ম মেশিন সম্পর্কে জেনেছো। এবার তোমার প্রতিষ্ঠানে যে ফিড অফ দ্যা আর্ম মেশিন আছে তার নিডল ও লুপারের সংখ্যা লেখ এবং তোমাদের বাড়িতে ব্যবহারকৃত কোন কোন পোশাকে ফিড অফ দ্যা আর্ম মেশিন ব্যবহার করে সেলাই করা হয়েছে সেই পোশাক গুলোর নাম লেখ।

মেশিনের নাম	
ফিড অফ দ্যা আর্ম মেশিন ব্যবহার করে তোমার ব্যবহার করা যে পোশাকে আউট সিম, ইনসিম, ইয়ক সংযোগ সেলাই এবং ব্যাক রাইজ সেলাই করা হয়েছে এইরূপ একটি পোশাকের অংশের নাম লেখ	
তোমার ব্যবহার করা যে পোশাকে সাইড সিম সেলাই ফিড অফ দ্যা আর্ম মেশিনে করা হয়েছে এইরূপ একটি পোশাকের নাম লেখ	
ফিড অফ দ্যা আর্ম মেশিনের সেলাইয়ের ধরন লেখ	
ফিড অফ দ্যা আর্ম মেশিনের সুবিধা ও অসুবিধাসমূহ লেখ	
ফিড অফ দ্যা আর্ম মেশিনে ১ ইঞ্চি কাপড় সেলাই করতে কত ইঞ্চি সুতার প্রয়োজন হয় লেখ	
তোমার নাম	
শ্রেণি	
শিফট	
রোল নম্বর	
মোবাইল নম্বর	
প্রতিষ্ঠানের নাম	
শ্রেণি শিক্ষকের নাম	

[বি. দ্র : এই ছকটি পুরণ করে তোমার শ্রেণি শিক্ষকের নিকট জমা দাও]

ইনসিম : প্যান্ট বা পায়জামার ক্রস পয়েন্ট হতে বটম পর্যন্ত অংশকে ইনসিম বলে।

আউট সিম : প্যান্ট বা পায়জামার ওয়েষ্ট বেল্ট হতে বটম পর্যন্ত অংশকে আউট সিম বলে।

ব্যাক রাইজ : প্যান্ট বা পায়জামার পিছনের ডান ও বাম অংশের সংযোগস্থল ও ক্রস পয়েন্ট হতে সেন্টার ব্যাক ওয়েষ্ট লাইন পর্যন্ত দুরত্বকে ব্যাক রাইজ বলে।

সাইড সিম : শার্টের আর্ম হোল ডেপথ হতে বটম পর্যন্ত দুরত্বকে সাইড সিম বলে।

শ্রেণির তাত্ত্বিক কাজ :

তোমার প্রতিষ্ঠানের ওয়ার্কশপে কোন কোন মেশিন ব্যবহার করে লক স্টিচ সেলাই করা হয় তার নাম নিচের ছকে লেখ-

টেবিল-১ শ্রেণির কাজ

ক্রমিক নং	মেশিন ও যন্ত্রাংশের নাম	
	মেশিনের নাম	যন্ত্রাংশের নাম
১.		
২.		
৩.		
৪.		
৫.		
৬.		
৭.		
৮.		
৯.		
১০.		
১১.		
১২.		
১৩.		
১৪.		
১৫.		

৩.২.৫ ফিড অফ দ্যা আর্ম মেশিনের সমন্বয়ের যন্ত্রাংশসমূহ

ফিড অফ দ্যা আর্ম মেশিনে সেলাইয়ের জন্য যে সব যন্ত্রাংশ সমন্বয় (Adjustment) করতে হয় তা হলো :

- থ্রেড বা সুতা (Thread)
- টেনশনার (Tensioner)
- প্রেসার ফুট (Pressure Feed)
- স্টিচ ডেনসিটি (Stitch Density)
- লুপার (Looper)

উপরে উল্লেখিত যন্ত্রাংশগুলো সঠিকভাবে সমন্বয় (Adjust) হলে সেলাইয়ের মান সুন্দর ও উন্নত হবে। তাই এসব যন্ত্রাংশ সঠিকভাবে সমন্বয় (Adjust) করতে হবে।

৩.৩ ফিড অফ দ্যা আর্ম মেশিন দ্বারা সেলাইকরণ

ফিড অফ দ্যা আর্ম মেশিনকে কাজের উপযোগী করার জন্য মেশিনের বিভিন্ন যন্ত্রাংশ সমন্বয় করা প্রয়োজন। ফিড অফ দ্যা আর্ম মেশিনে সেট করার নিয়ম ফ্লাট লক মেশিনের মতই প্রায়। তবে নিডল প্লেট, ফিড ডগ, লুপার ও প্রেসার ফুট এর ক্ষেত্রে কিছুটা ভিন্নতা রয়েছে।

৩.৩.১ সেলাই শুরু করার পূর্বে মেশিন চালু করার পদ্ধতি

সেলাই শুরু করার পূর্বে মেশিন চালু করার পদ্ধতি হলো :

- মেশিনে কাজ করার পূর্বে মেশিন ভালোভাবে পরিষ্কার করে নিতে হবে
- মেশিনের প্রয়োজনীয় অংশে তেল দিয়ে পুনরায় পরিষ্কার করতে হবে
- মেশিনে ইলেকট্রিক প্লাগ, ইলেকট্রিক বোর্ডের সাথে সংযোগ করতে হবে
- কাজের ধরণ অনুযায়ী নিডল ক্লাস ও নিডল প্লেট সমন্বয় (Adjust) করতে হবে
- কাজের ধরণ অনুযায়ী প্রেসার ফুট ও ফিডডগ সমন্বয় (Adjust) করতে হবে
- মেশিনের নিডলে সঠিকভাবে সুতা পড়ানো আছে কি না তা যাচাই করতে হবে
- মেশিনের লুপারে ঠিকমত সুতা লাগানো আছে কিনা তা যাচাই করতে হবে
- ফোল্ডার সেট করতে হবে
- মেশিনের ফোল্ডারে সঠিকভাবে কাপড় সেট করতে হবে
- দুই পা দুই পাদানিতে রাখতে হবে
- সুইচ অন করে মেশিন চালু করতে হবে
- সুইচ অন করার পরে কমপক্ষে ৩০ সেকেন্ড বা ১ মিনিট পরে পাদানিতে চাপ দিতে হবে
- সেলাই করে সেলাই পরীক্ষা করতে হবে

২০২২

৩.৩.২ সেলাই করার সময় মেশিন ঠিক আছে কিনা যাচাই বা চেক করার পদ্ধতি

আমরা যে মেশিনে কাজ করব তা কাজের উপযোগী আছে কিনা তা জানা অবশ্যক। মেশিন কাজের জন্য যথার্থ উপযোগী হলে কাজের গুণগত মান ভাল ও উন্নত হবে, তাই ফিড অফ দ্যা আর্ম মেশিনে কাজ করার সময় মেশিন ঠিক আছে কিনা তা যাচাই করার পদ্ধতি নিম্নে উল্লেখ্য করা হলো:

- মেশিনের পাওয়ার সুইচ অন করতে হবে
- মেশিন মোটরের সঠিক আরপিএম আসার জন্য ৩০ সেকেন্ড অপেক্ষা করতে হবে
- মেশিনের প্রেসার ফুট কন্ট্রোলিং সিস্টেম (Controling System) ঠিক আছে কিনা তা নিশ্চিত হতে হবে
- মেশিনের ফিড ডগের সাথে রোলারের (Roller) টান ঠিক আছে কিনা তা নিশ্চিত হতে হবে
- টেনশন পোস্ট এ্যাসম্বলির মাধ্যমে সেলাইয়ের টান সমন্বয় (Tension Adjust) করতে হবে
- অবশেষে কাঙ্ক্ষিত সেলাইয়ের মাধ্যমে নিশ্চিত হওয়া যাবে মেশিনটি কাজের উপযোগী আছে কি না

৩.৩.৩ নির্দিষ্ট স্টাইলের কম্পোনেন্ট সম্পর্কে ধারণা

পোশাক সেলাইয়ের আগে নির্দিষ্ট কম্পোনেন্ট সম্পর্কে সুস্পষ্ট ধারণা করতে হবে। নির্দিষ্ট কম্পোনেন্ট সম্পর্কে ধারণা না থাকলে মানসম্পন্ন পোশাক তৈরিতে বাঁধার সৃষ্টি করবে। তাই নির্দিষ্ট কম্পোনেন্ট সম্পর্কে যে সব ধারণা থাকতে হবে তা নিম্নে উল্লেখ করা হলো :

- নির্দিষ্ট স্টাইলের কম্পোনেন্ট এর সাথে মেশিন নির্বাচন ঠিক হয়েছে কি-না তা যাচাই থাকতে হবে
- নমুনার (Sample) সাথে সেলাই এবং সেলাইয়ের মান ঠিক আছে কিনা তা যাচাই করতে হবে
- সেলাইয়ের স্টিচ পার ইঞ্চি (SPI) ঠিক আছে কিনা তা যাচাই করতে হবে।
- এক নিডল থেকে অন্য নিডলের সেলাইয়ের দুরত্ব অনুযায়ী ও স্যাম্পলের কাজের ধরনের সাথে মিল রেখে এ্যাটাচমেন্ট সেট করতে হবে
- নিডল নির্বাচন সম্পর্কে ধারণা থাকতে হবে
- ফোল্ডার নির্বাচন সম্পর্কে ধারণা থাকতে হবে
- বিভিন্ন মাপের গেজ সেট করার ধারণা থাকতে হবে

চিত্র : ৩.৩৮ নির্দিষ্ট ষ্টাইল

২০২২

জব ১ : ফিড অফ দ্যা আর্ম মেশিন সেট করার দক্ষতা অর্জন

এই জবটি প্রদত্ত শিক্ষা উপকরণ ব্যবহার করে একজন শিক্ষার্থী ফিড অফ দ্যা আর্ম মেশিন সেট করার দক্ষতা অর্জন করতে পারবে :

পারদর্শিতার মানদণ্ড :

- পেশাগত সুরক্ষা ও স্বাস্থ্যবিধি মেনে পিপিই সংগ্রহ ও পরিধান করা
- স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী টুলস ও ম্যাটেরিয়ালস নির্বাচন ও সংগ্রহ করা
- মেশিন পরিষ্কার করা এবং লুব্রিকেন্ট যাচাই করা
- সেফটি গার্ড ব্যবহার করা
- মেশিনের ম্যানুয়াল অনুযায়ী মেশিনের যন্ত্রাংশ সমূহ যাচাই করা এবং সমন্বয় করা
- ম্যাটেরিয়ালস, সুইং ম্যানুয়াল এবং কাস্টমারের স্পেসিফিকেশনস অনুযায়ী মেশিনের নিডল নির্বাচন করা
- সুতার টানসমূহ পরীক্ষা করা
- নিডল পরীক্ষা করা
- লুপার পরীক্ষা করা
- কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী মেশিন অ্যাটাচমেন্টসমূহ যাচাই করা এবং সমন্বয় (Adjust) করা
- সেলাই নির্বাচন করা
- ক্লিনিং টুলসগুলো সংগ্রহ করা
- মেশিন ও কর্মস্থল পরিষ্কার করা
- মেশিন/টুলস যথাস্থানে সংরক্ষণ করা

(ক) আত্মরক্ষা মূলক সরঞ্জাম (PPE) :

ক্রমিক নং	সুরক্ষা সরঞ্জামের নাম	সংক্ষিপ্ত বিবরণ	পরিমাণ
১	অ্যাপ্রন	শিক্ষার্থীর মাপ অনুযায়ী	১টি
২	মাস্ক	দুই/ তিন স্তর বিশিষ্ট	১টি
৩	স্কার্ফ / ক্যাপ	স্ট্যান্ডার্ড মাপের	১টি
৪	আই গার্ড	স্বচ্ছ প্লাস্টিকের	১টি
৫	নিডল গার্ড	স্টিলের তৈরি	১টি
৬	ফিঙ্গার গার্ড	স্টিলের তৈরি	১টি

(খ) প্রয়োজনীয় টুলস :

ক্রমিক নং	প্রয়োজনীয় টুলস এর নাম	সংক্ষিপ্ত বিবরণ	পরিমাণ
১	থ্রেড ট্রিমার	স্ট্যান্ডার্ড মাপের	১টি
২	সিজার	৮ হতে ১০ ইঞ্চি সাইজ	১টি
৩	স্টিচ ওপেনার	স্ট্যান্ডার্ড মাপের	১টি
৪	স্ক্রু ড্রাইভার	স্টার, ফ্লাট	১টি
৫	ব্রাশ	স্ট্যান্ডার্ড মাপের	১টি
৬	এলেন কি সেট	৯/১২ টি (এক সেট)	১সেট
৭	এয়ার গান	স্ট্যান্ডার্ড	১টি

(গ) প্রয়োজনীয় কাঁচামাল ও আনুষঙ্গিক উপকরণ :

ক্রমিক নং	প্রয়োজনীয় কাঁচামাল ও আনুষঙ্গিক উপকরণের নাম	সংক্ষিপ্ত বিবরণ	পরিমাণ
১	পোশাক/পোশাকের কম্পোনেন্টস	তৈরিকৃত শার্ট স্ট্যান্ডার্ড সাইজ	০১টি
২	টুকরা কাপড়	কটন, পলিয়েস্টার, নাইলন	০১টি
৩	সেলাই সুতা (Sewing Thread)	কটন কাপড়ের টুকরা	০১টি

কাজের ধাপ:

ধাপ ১ :
প্রয়োজনীয় পিপিই, টুলস, কাঁচামাল ও আনুষঙ্গিক উপকরণ প্রতিষ্ঠানের বিধি মেনে স্টোর থেকে সংগ্রহ কর

চিত্র : ৩.৩৯ অনুষঙ্গিক উপকরণ

চিত্র : ৩.৪০ পিপিই পরিধান

ধাপ ২ : প্রয়োজনীয় পিপিই (PPE) পরিধান কর

ধাপ ৩ : কাজের জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন ও নিরাপদ কর্ম পরিবেশ নিরীক্ষা করে কাজ শুরু কর । মেশিন পরিষ্কারের জন্য ডাস্টার ক্লথ অথবা ব্রাশ ব্যবহার কর

চিত্র : ৩.৪১ মেশিন পরিষ্কারকরণ

চিত্র : ৩.৪২ লুব্রিকেন্ট যাচাই

ধাপ ৪ : মেশিনে লুব্রিকেন্ট আছে কিনা যাচাই কর

ধাপ ৫ : সেফটি গার্ড (Needle guard & eye guard ইত্যাদি) সেট কর

চিত্র : ৩.৪৩ সেফটি গার্ড

চিত্র : ৩.৪৪ যন্ত্রাংশ যাচাই

ধাপ ৬ : মেশিনের বিভিন্ন যন্ত্রাংশ গুলো যাচাই (check) কর এবং প্রয়োজন অনুযায়ী সেট কর

ধাপ ৭ : মেশিনে সঠিক ভাবে সুতা পরিয়ে কাজের জন্য উপযোগী কর

চিত্র : ৩.৪৫ কাজের উপযোগী মেশিন

চিত্র : ৩.৪৬ নিডল নির্বাচন

ধাপ ৮ : ম্যাটেরিয়ালস, সুইং ম্যানুয়াল এবং কাস্টমারের স্পেসিফিকেশনস অনুযায়ী মেশিনের নিডল নির্বাচন কর

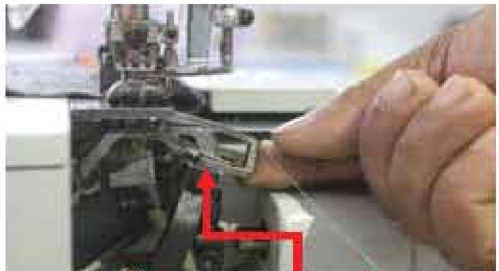
ধাপ ৯ : সুতার টান সমূহ পরীক্ষা কর

চিত্র : ৩.৪৭ সুতার টান সমন্বয়

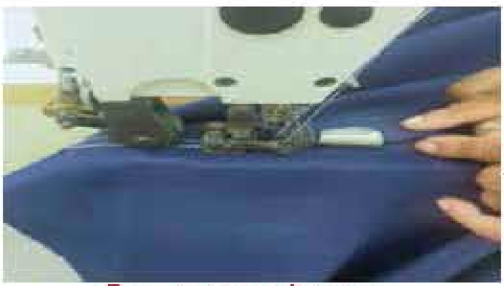
চিত্র : ৩.৪৮ নিডল সেট

ধাপ ১০ : নিডল পরীক্ষা কর, প্রয়োজনে সেট কর

ধাপ ১১ : লুপার পরীক্ষা কর ও প্রয়োজনে সেট কর



চিত্র : ৩.৪৯ লুপার যাচাই



চিত্র : ৩.৫০ সেলাই সমন্বয়

ধাপ ১২ : কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী মেশিন অ্যাটাচমেন্ট সমূহ যাচাই কর এবং সমন্বয় (adjust) কর

ধাপ ১৩ : সেলাই করার পর সেলাই ঠিকমতো হয়েছে কি না তা যাচাই(Check) কর

চিত্র : ৩.৫১ সেলাই যাচাই

চিত্র : ৩.৫২ সুইচ বন্ধ করা

ধাপ ১৪ : কাজ শেষে মেশিনের সুইচ বন্ধ কর

ধাপ ১৫ : ক্লিনিং টুলস সংগ্রহ কর (প্রথম অধ্যায়ে চিত্র নং ১.৪১ এ আলোচনা করা হয়েছে)

ধাপ ১৬ : সেলাই শেষে মেশিন পরিষ্কার কর (প্রথম অধ্যায়ে চিত্র নং ১.৪২ এ আলোচনা করা হয়েছে)

ধাপ ১৭ : কাজ শেষে কাজের জায়গা পরিষ্কার কর (প্রথম অধ্যায়ে চিত্র নং ১.৫৫ এ আলোচনা করা হয়েছে)

ধাপ ১৮ : টুলস/ইকুইপমেন্টস পরিষ্কার করে যথাযথ ভাবে সংরক্ষণ কর (প্রথম অধ্যায়ে চিত্র নং ১.৫৬ এ আলোচনা করা হয়েছে)

সতর্কতা :

- শ্রেণি শিক্ষক অথবা ল্যাব সহকারীর অনুমতি ছাড়া মেশিনের কোন যন্ত্রাংশে বা বাটনে চাপ দেওয়া যাবে না
- মেশিনের পাদানি সঠিক ভাবে চেপে মেশিনের সঠিক গতি বজায় রাখতে হবে
- মেশিনে নিডল লাগানোর সময় পাদানিতে পা রাখা যাবে না
- সেলাই মেশিন চালানোর সময় আঙুল নিডল থেকে নিরাপদ দুরত্ব বজায় রাখতে হবে
- নিডল লাগানোর আগে ব্যালেন্স হুইল সম্পূর্ণ স্থির অবস্থায় আছে কিনা নিশ্চিত হয়ে নিডল লাগাতে হবে
- সুইচের পিছনে কখনও আঙুল দেয়া যাবে না। কারণ সুইচের পিছনে বিদ্যুত সংযোগ থাকে
- মেশিনের সুইচ চালু করার পর থ্রেড টেক-আপ লিভারে আঙুল রাখা যাবে না
- চালু অবস্থায় মেশিনের হ্যান্ড হুইল বা চাকা থেকে মাথা ও হাত দূরে রাখতে হবে

আত্মপ্রতিফলন :

ফিড অফ দ্যা আর্ম মেশিন কাজের উপযোগী করে সেট করার দক্ষতা অর্জিত হয়েছে/ হয় নাই/ আবার অনুশীলন করতে হবে।

২০২২

জব ২ : ফিড অফ দ্যা আর্ম মেশিনে সেলাইয়ের দক্ষতা অর্জন

পারদর্শিতার মানদণ্ড :

- পেশাগত সুরক্ষা ও স্বাস্থ্যবিধি মেনে পিপিই সংগ্রহ ও পরিধান করা
- নিয়ম অনুযায়ী মেশিন চালু করা
- মেশিন কাজের জন্য প্রস্তুত আছে কিনা পরীক্ষা করা
- প্রথমে ২/৩ পরতা কাপড়ে সেলাই করে সেলাই পরীক্ষা করা
- সেলাইয়ের ত্রুটি আছে কিনা তা সনাক্ত করার জন্য কম্পোনেন্টসমূহ পরীক্ষা করা
- সেলাই করা উপাদানসমূহ একত্রে জমা করে বান্ডেল করে এবং ফিনিশিং সেকশনে প্রেরণ করা
- মেশিন বন্ধ হয়েছে কিনা যাচাই (Check) করা
- মেশিন পরিষ্কার করা
- মেশিন, টুলস ও কর্মস্থল পরিষ্কার করা
- মেশিন, টুলস যথা স্থানে সংরক্ষণ করা

(ক) আত্মরক্ষামুলক সরঞ্জাম (PPE) :

ক্রমিক নং	সুরক্ষা সরঞ্জামের নাম	সংক্ষিপ্ত বিবরণ	পরিমাণ
১	অ্যাপ্রন	শিক্ষার্থীর মাপ অনুযায়ী	১টি
২	মাস্ক	দুই/তিন স্তর বিশিষ্ট	১টি
৩	স্কার্ফ / ক্যাপ	স্ট্যান্ডার্ড মাপের	১টি
৪	আই গার্ড	স্বচ্ছ প্লাস্টিকের	১টি
৫	নিডল গার্ড	স্টিলের তৈরি	১টি
৬	ফিঙ্গার গার্ড	স্টিলের তৈরি	১টি

(খ) প্রয়োজনীয় টুলস :

ক্রমিক নং	প্রয়োজনীয় টুলস এর নাম	সংক্ষিপ্ত বিবরণ	পরিমাণ
১	মেজারিং টেপ	৬০ ইঞ্চি বা ১৫০ সে.মি. দৈর্ঘ্যের	১টি
২	থ্রেড ট্রিমার	স্ট্যান্ডার্ড মাপের	১টি
৩	সিজার	৮ হতে ১০ ইঞ্চি	১টি
৪	স্টিচ ওপেনার	স্ট্যান্ডার্ড মাপের	১টি
৫	স্ক্রু ড্রাইভার	স্টার, ফ্লাট	১টি করে
৬	ব্রাশ	স্ট্যান্ডার্ড মাপের (২ ইঞ্চি, ৩ ইঞ্চি, ৪ ইঞ্চি)	১টি
৭	এলেন কি সেট	৯/১২ টি (এক সেট)	১সেট
৮	নিয়ন টেস্টার	স্ট্যান্ডার্ড	১টি
৯	এয়ার গান	স্ট্যান্ডার্ড	১টি

(গ) প্রয়োজনীয় কাঁচামাল ও আনুষঙ্গিক উপকরণ :

ক্রমিক নং	প্রয়োজনীয় কাঁচামাল ও আনুষঙ্গিক উপকরণের নাম	সংক্ষিপ্ত বিবরণ	পরিমাণ
১	পোশাকের কম্পোনেন্ট/ কাপড়	টি-শার্ট, পোলো শার্ট	প্রয়োজন অনুযায়ী
২	সুইংথ্রেড	কটন, পলিয়েস্টার, নাইলন	১টি কোন

কাজের ধারা :

ধাপ-১ : প্রয়োজনীয় পিপিই, টুলস, কাঁচামাল ও আনুষঙ্গিক উপকরণ প্রতিষ্ঠানের বিধি মেনে স্টোর থেকে সংগ্রহ কর

চিত্র : ৩.৫৩ সেলাইয়ের উপরকণ সংগ্রহ

চিত্র : ৩.৫৪ পিপিই পরিধান

ধাপ-২ : তালিকা অনুসারে সুরক্ষা সরঞ্জামাদি বা পিপিই যথানিয়মে পরিধান কর

ধাপ-৩ : মাস্ক পরিধান কর

চিত্র : ৩.৫৫ মাস্ক পরিধান

চিত্র : ৩.৫৬ সেলাইয়ের উপকরণ

ধাপ-৪ : ফিড অফ দ্যা আর্ম মেশিনে সেলাই এর জন্য প্রয়োজনীয় উপাদান সংগ্রহ কর

ধাপ-৫ : মেশিনের প্রয়োজনীয় অংশে তেল দিয়ে কাজের জন্য প্রস্তুত কর

চিত্র : ৩.৫৭ মেশিনে তেল দেওয়া

ফিড অফ দ্যা আর্ম মেশিনে সেলাইয়ের অনুশীলন করার জন্য নিচের ধাপগুলো অনুসরণ কর (নিডলে সুতা পরানোর ধাপ) :

চিত্র : ৩.৫৮

ধাপ ১ : ৩.৫৮ নং চিত্র অনুযায়ী সুতার কোন ১নং স্পুল ট্রে-তে রাখতে হবে অনুরূপভাবে বাকী স্পুল ট্রে-তে সুতার কোন রাখতে হবে

ধাপ ২ : ৩.৫৯ নং চিত্র অনুযায়ী ১ নং কোনের (Cone) সুতা ব্রাকেটের ১নং গাইডে পরাতে হবে অনুরূপভাবে বাকী ব্রাকেটের গাইডে সুতা পরাতে হবে

চিত্র : ৩.৫৯

চিত্র : ৩.৬০

ধাপ ৩ : ৩.৬০ নং চিত্র অনুযায়ী ১ নং কোনের (Cone) সুতা গাইড বারের ১নং গাইডে সুতা পরাতে হবে অনুরূপভাবে বাকী গাইড বারে সুতা পরাতে হবে

ধাপ ৪ : ৩.৬১ নং চিত্র অনুযায়ী ১ নং কোনের (Cone) সুতা নিডল সেকশনের ১নং গাইডে সুতা পরাতে হবে অনুরূপভাবে বাকী নিডল সেকশনের গাইডে সুতা পরাতে হবে

চিত্র : ৩.৬১

চিত্র: ৩.৬২

ধাপ ৫ : ৩.৬২ নং চিত্র অনুযায়ী ১ নং কোনের (Cone) সুতা টেনশন পোস্ট এ্যাসেম্বলির ১নং গাইডে সুতা পরাতে হবে অনুরূপভাবে বাকী টেনশন পোস্ট এ্যাসেম্বলির গাইডে সুতা পরাতে হবে

ধাপ ৬ : ৩.৬৩ নং চিত্র অনুযায়ী ১ নং কোনের (Cone) সুতা ১নং টেনশন পোস্ট এ্যাসেম্বলিতে পরাতে হবে অনুরূপভাবে বাকী টেনশন পোস্ট এ্যাসেম্বলিতে সুতা পরাতে হবে

চিত্র : ৩.৬৩

চিত্র : ৩.৬৪

ধাপ ৭ : ৩.৬৪ নং চিত্র অনুযায়ী ১নং কোনের (Cone) সুতা মেশিন বডির ১নং গাইডে সুতা পরাতে হবে অনুরূপভাবে বাকী মেশিন বডির গাইডে সুতা পরাতে হবে

ধাপ ৮ : ৩.৬৫ নং চিত্র অনুযায়ী ১নং কোনের (Cone) সুতা টেক-আপ লিভারের ১নং ছিদ্রে পরাতে হবে অনুরূপভাবে বাকী সুতা অন্যান্য ছিদ্রে পরাতে হবে

চিত্র : ৩.৬৫

চিত্র : ৩.৬৬

ধাপ ৯ : ৩.৬৬ নং চিত্র অনুযায়ী ১নং কোনের (Cone) সুতা ১নং নিডল গাইডে পরাতে হবে এবং অনুরূপভাবে বাকী নিডল গাইডে সুতা পরাতে হবে

ধাপ ১০ : ৩.৬৭ নং চিত্র অনুযায়ী ১নং কোনের (Cone) সুতা বাম নিডল আই -এ সুতা পরাতে হবে এবং অনুরূপভাবে বাকী নিডল আইগুলোতে সুতা পরাতে হবে (উল্লেখ্য প্রথম সুতা বাম নিডলের আই-এ, দ্বিতীয় সুতা ডান নিডলের আই-এ এবং তৃতীয় সুতা পিছনের নিডল আই-এ পরাতে হবে)

চিত্র : ৩.৬৭

ফিড অফ দ্যা আর্ম মেশিনে সেলাইয়ের অনুশীলন করার জন্য নিচের ধাপগুলো অনুসরণ কর (লুপারে সুতা পরানোর ধাপ) :

চিত্র : ৩.৬৮

ধাপ ১ :
৩.৬৮ নং চিত্র অনুযায়ী ১নং স্পুল (৩ স্পুল এর) ট্রে-তে সুতা ভর্তি সুতার কোন (Cone) রাখতে হবে

চিত্র : ৩.৬৯

ধাপ ২ :
৩.৬৯ নং চিত্র অনুযায়ী ১ নং কোনের (Cone) সুতা ব্রাকেটের ১নং গাইডে পরাতে হবে অনুরুপভাবে বাকী ব্রাকেট গাইডে সুতা পরাতে হবে

চিত্র : ৩.৭০

ধাপ ৩ : ৩.৭০ নং চিত্র অনুযায়ী ১ নং কোনের (Cone) সুতা গাইড বারের ১নং গাইডে পরাতে হবে অনুরুপভাবে বাকী গাইড বারে সুতা পরাতে হবে

চিত্র : ৩.৭১

ধাপ ৪ : ৩.৭১ নং চিত্র অনুযায়ী ১ নং কোনের (Cone) সুতা লুপার সেকশনের ১নং গাইডে পরাতে হবে অনুরুপভাবে বাকী লুপার সেকশনের গাইডে সুতা পরাতে হবে

চিত্র : ৩.৭২

ধাপ ৫ : ৩.৭২ নং চিত্র অনুযায়ী ১ নং কোনের (Cone) সুতা লুপার সেকশনের ১নং গাইড গাইডে পরাতে হবে অনুরূপভাবে বাকী লুপার সেকশনের গাইডে সুতা পরাতে হবে

ধাপ ৬ : ৩.৭৩ নং চিত্র অনুযায়ী ১ নং কোনের (Cone) সুতা ১নং লুপার টেনশনের গাইডে পরাতে হবে অনুরূপভাবে বাকী লুপার সেকশনের গাইডে সুতা পরাতে হবে

চিত্র : ৩.৭৩

চিত্র : ৩.৭৪

ধাপ ৭ : ৩.৭৪ নং চিত্র অনুযায়ী ১ নং কোনের (Cone) সুতা টেনশনারে ১নং গাইডে পরাতে হবে অনুরূপভাবে বাকী সুতা টেনশনার গাইডের অন্যান্য গাইডে পরাতে হবে

ধাপ ৮ : ৩.৭৫ নং চিত্র অনুযায়ী ১ নং কোনের (Cone) সুতা ১নং গাইডে পরাতে হবে অনুরূপভাবে বাকী সুতা বিভিন্ন গাইডে পরাতে হবে

চিত্র : ৩.৭৫

চিত্র : ৩.৭৬

ধাপ ৯ : ৩.৭৬ নং চিত্র অনুযায়ী ১নং কোনের (Cone) সুতা লুপারের প্রথম আই - এ পরাতে হবে অনুরূপভাবে অন্যান্য লুপারের আই - এ সুতা পরাতে হবে

ধাপ ১০ : ৩.৭৭ নং চিত্র অনুযায়ী ১নং কোনের (Cone) সুতা লুপারের দ্বিতীয় আই - এ পরাতে হবে অনুরূপভাবে অন্যান্য লুপারের আই - এ সুতা পরাতে হবে

চিত্র : ৩.৭৭

চিত্র : ৩.৭৮

ধাপ ১১ : ৩.৭৮ নং চিত্র অনুযায়ী অন চিহ্নিত সুইচ এ তর্জনি আঙুল দ্বারা চাপ দিয়ে মেশিনের সুইচ চালু করতে হবে

ধাপ ১২ : ৩.৭৯ নং চিত্র অনুযায়ী সেলাইয়ের মান পরীক্ষার জন্য টুকরা কাপড় সেলাই করতে হবে

চিত্র : ৩.৭৯

চিত্র : ৩.৮০

ধাপ ১৩ : ৩.৮০ নং চিত্র অনুযায়ী টুকরা কাপড় সেলাইয়ের পরে সেলাইয়ের মান পরীক্ষা করতে হবে

ধাপ ১৪ : কাজ শেষে মেশিনের সুইচ বন্ধ করতে হবে (প্রথম অধ্যায়ের চিত্র নং ১.৭২ এ আলোচনা করা হয়েছে)

ধাপ ১৫ : কাজ শেষে কাজের স্থান পরিষ্কার করতে হবে (প্রথম অধ্যায়ের চিত্র নং ১.৭৩ এ আলোচনা করা হয়েছে)

ধাপ ১৬ : টুলস ও উপকরণসমূহ যথাস্থানে সংরক্ষণ করতে হবে (প্রথম অধ্যায়ের চিত্র নং ১.৭৪ এ আলোচনা করা হয়েছে)

সতর্কতা :

১। শ্রেণি শিক্ষকের অনুমতি ছাড়া মেশিনের যন্ত্রাংশে বা বাটনে হাত দেওয়া যাবে না।
২। মেশিনের পাদানি সঠিক ভাবে চেপে মেশিনের সঠিক গতি বজায় রাখতে হবে।
৩। মেশিনে নিডল লাগানোর সময় পাদানিতে পা রাখা যাবে না।
৪। সেলাই মেশিন চালানোর সময় আঙ্গুল নিডল থেকে নিরাপদ দূরত্ব বজায় রাখতে হবে।
৫। নিডল লাগানোর আগে ফ্রি হুইল সম্পূর্ণ স্থির অবস্থায় আছে কিনা নিশ্চিত হয়ে নিডল লাগাতে হবে।
৬। সুইচের পিছনে কখনও আঙ্গুল দেয়া যাবে না। কারণ সুইচের পিছনে বিদ্যুত সংযোগ থাকে।
৭। মেশিনের সুইচ চালু করার পর থ্রেড টেক-আপ লিভারে আঙ্গুল রাখা যাবে না।
৬। চালু অবস্থায় মেশিনের হ্যান্ড হুইল বা চাকা থেকে মাথা ও হাত দূরে রাখতে হবে।

আত্মপ্রতিফলন :

ফিড অফ দ্যা আর্ম মেশিন দ্বারা সেলাই করার দক্ষতা অর্জিত হয়েছে/হয় নাই/আরো অনুশীলন করতে হবে।

অনুশীলনী

অতিসংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন

১। ইনসিম কি?
২। টপ স্টিচ কি?
৩। ব্যাক রাইজ কি?
৪। ফিড অফ দ্যা আর্ম মেশিনের স্টিচের ধরন কী?
৫। ফিড অফ দ্যা আর্ম মেশিনে কতটি পর্যন্ত নিডল ব্যবহার করা যায়?
৬। ফিড অফ দ্যা আর্ম মেশিনে ১ ইঞ্চি কাপড় সেলাই করতে কত ইঞ্চি সুতার প্রয়োজন হয়?

সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন

১। কোন সেলাই একবারে লকসিস্টচ মেশিনে করা সম্ভব নয় কিন্তু একই সাথে সেলাইগুলো ফিড অফ দ্যা আর্ম মেশিনে করা সম্ভব?
২। ফিড অফ দ্যা আর্ম মেশিনে পোশাকের কোন কোন অংশ সেলাই করা হয়?
৩। ফিড অফ দ্যা আর্ম মেশিনের পাঁচটি যন্ত্রাংশের নাম লেখ?
৪। ফিড অফ দ্যা আর্ম মেশিনের তিনটি ব্যবহার লেখ?
৫। নির্দিষ্ট স্টাইলের কম্পোনেন্ট বলতে কি বোঝায়?
৬। থ্রেডিং কি লেখ?

রচনামূলক প্রশ্ন

১। ফিড অফ দ্যা আর্ম মেশিন সেট করার ধাপগুলো লেখ?
২। ফিড অফ দ্যা আর্ম মেশিন চালু করার পদ্ধতি আলোচনা কর।

চতুর্থ অধ্যায়
ফ্লাট লক মেশিন অপারেশন
(Flat Lock Machine Operation)

পোশাকের গুণগত মান অক্ষুন্ন রেখে রপ্তানিমুখী পোশাক শিল্পে অল্প সময়ে অধিক পরিমানে উৎপাদনের জন্য নতুন নতুন প্রযুক্তি সম্পন্ন বিশেষ ধরনেরমেশিনের ব্যবহার করা হয়। তেমনি একটি মেশিনের নাম হলো ফ্লাট লক মেশিন। ফ্লাট লক মেশিনকে আবার ফ্লাট বেড মেশিনও বলে। পোশাক শিল্প কারখানায় ফ্লাট লক মেশিন সুবিশাল কাজের জায়গা দখল করে আছে। বিশেষ করে নিট কাপড়ের পোশাক তৈরি কারখানায় ফ্লাট লক স্টিচ মেশিনের ব্যবহার ব্যাপক। যে সব পোশাকে ফ্লাট স্টিচের প্রয়োজন হয় সেই সব পোশাক ফ্লাট লক মেশিনে সেলাই করা হয়। ফ্লাট লক মেশিন দ্বারা ফ্লাট লক স্টিচ করা হয়। ফ্লাট লক মেশিন ব্যবহার করে সুইমিং ওয়্যার, স্পোর্টস ওয়্যার এবং বাচ্চাদের সকল প্রকার পোশাক সেলাই করা হয়। আমরা এই অধ্যায়ে ফ্লাট লক মেশিন সম্পর্কে আলোচনা করবো।

এই পাঠ শেষে আমরা-

- কাজের জন্য প্রস্তুতি গ্রহন করতে পারব
- ফ্লাট লক সেলাইয়ের জন্য মেশিন সেট করতে পারব
- ফ্লাট লক সেলাই করতে পারব
- সেলাইয়ের শেষে ফিনিশিং করতে পারব
- মেশিন, টুলস ও ইকুইপমেন্ট সহ কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন এবং সংরক্ষণ করতে পারব

৪.১ ফ্লাট লক মেশিনের মৌলিক ধারণা

পোশাক শিল্পে যুগান্তকারী উন্নয়ন হয়েছে তার একটি উল্লেখযোগ্য উদাহরণ হলো ফ্লাট লক সুইং মেশিন সংযোজন। সময়ের প্রয়োজনে দেশি ও বিদেশি ক্রেতাদের চাহিদার প্রেক্ষিতে বিভিন্ন পোশাকের ভিন্ন ভিন্ন অংশের সেলাই দ্রুত করার জন্য বিভিন্ন ধরনের মেশিনের উদ্ভাবন হয়েছে। ফ্লাট লক মেশিন উচ্চ গতি সম্পন্ন একটি বিশেষ ধরনের সেলাই মেশিন। ফ্লাট লক মেশিনে দুই বা তার অধিক নিডল ব্যবহার করা হয়। নিডল সুতাসহ কাপড় ভেদ করে কাপড়ের নিচের দিকে ইন্টারলুপিং সেলাই (চেইন সেলাই) তৈরি করে এবং কাপড়ের উপরের অংশে ইন্টারলকিং (লক সেলাই) সেলাই তৈরি করে। মূলত নিট কাপড় সেলাইয়ের জন্য এই মেশিন ব্যাপক ভাবে ব্যবহৃত হয়। তবে কোনো কোনো ক্ষেত্রে ওভেন কাপড় ও সেলাই করা হয়।

ফ্লাট লক মেশিনের বিবরণ (Specification) দেওয়া হলো :

ক্রমিক নং	মেশিন বা যন্ত্রাংশের নাম	বিবরণ
১	ফ্লাট লক মেশিন	পোলো শার্ট ও টি-শার্ট এর স্লিভ হেম ও বটম হেম সেলাই করা হয়
	টাইপ	ফ্লাট বেড অথবা সিলিন্ডার বেড
২	গ্রুপ	চেইন স্টিচ
৩	নিডল নেইম	ইউ ওয়াই × ১২৮ (UY×128)
৪	নিডল সাইজ	৯, ১১, ১৪, ১৬, ১৮, ২০ এবং ২১
৫	নিডল সংখ্যা	২ হতে ৪টি পর্যন্ত
৬	আর পি এম (revolation per minute)	২৫০০-৬০০০ পর্যন্ত
৭	সমন্বয় (এ্যাডজাস্টমেন্ট)	থ্রেড, নিডল, টেনশন, প্রেসার ফুট, স্টিচ ডেনসিটি এবং লুপার

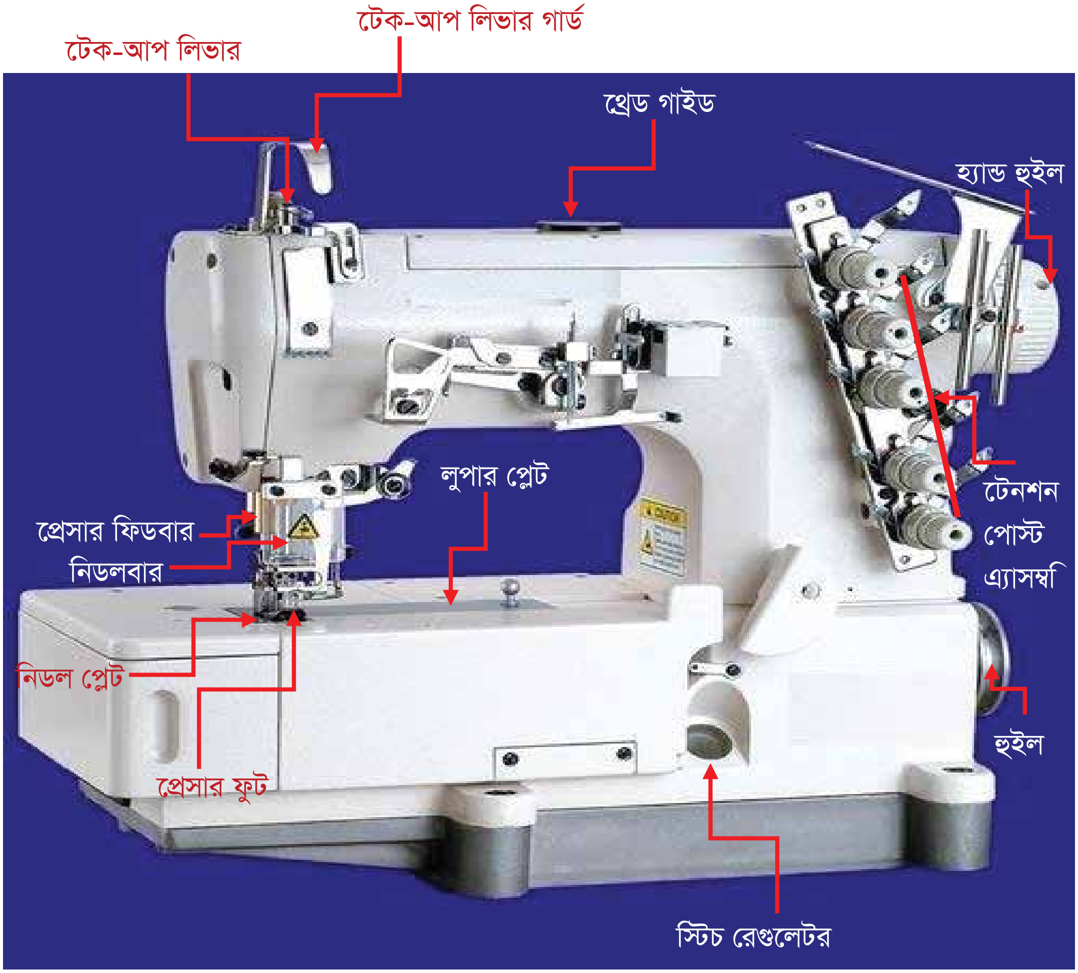
৪.১.১ ফ্লাট লক স্টিচ মেশিনের পরিচিতি

রপ্তানিমুখী নীট পোশাক শিল্পে অল্প সময়ে অধিক উৎপাদনের জন্য কিছু কিছু সেলাই দুই বার করার পরিবর্তে একই সাথে ডাবল সেলাই করা হয়। এতে উৎপাদন বৃদ্ধি পায়। সে রকমই একটি মেশিন যার নাম ফ্লাট লক স্টিচ মেশিন। ফ্লাট লক স্টিচ মেশিন দুই ধরনের, ফ্লাট বেড ও সিলিন্ডার বেড। ফ্লাট বেড পোশাকের বডি সেলাইয়ের জন্য এবং সিলিন্ডার বেড স্লিভ সেলাইয়ের জন্য ব্যবহার করা হয়। ফ্লাট লক স্টিচ মেশিনে ৩টি পর্যন্ত নিডল এবং ৪ হতে ৯টি পর্যন্ত সুতা ব্যবহার হয়। ফ্লাট লক স্টিচ মেশিন দ্বারা সেলাই করার সময় সর্বাধিক সুতার প্রয়োজন। ফ্লাট লক স্টিচ মেশিনের আরপিএম ৬০০০ পর্যন্ত হয়ে থাকে। প্রতি ইঞ্চিতে ৮-১৬ টি স্টিচ করা

২০২২

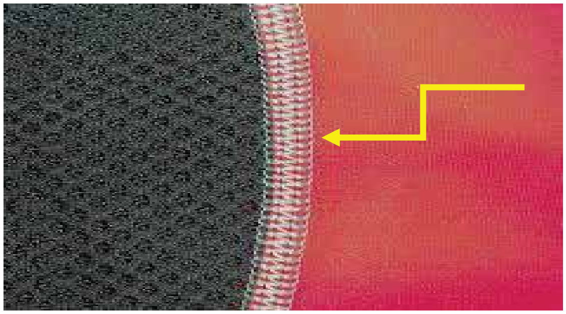
সম্ভব এবং ১ ইঞ্চি সেলাইয়ের জন্য ৩২ ইঞ্চি সুতার প্রয়োজন। ফ্লাট লক স্টিচ মেশিনে বৈদ্যুতিক মোটর থাকে যার মাধ্যমে মেশিন চলে। এই মেশিনের প্রধান যন্ত্রাংশ গুলো হলো ফ্লাই হুইল, মেইন শ্যাফট, নিডল বার, লুপার, ফিড ডগ এবং প্রেসার ফুট ইত্যাদি। ফ্লাট লক স্টিচ মেশিনের কারিগরি (টেকনিক্যাল) নাম হলো কভার স্টিচ মেশিন আবার ইন্টারলক মেশিন হিসেবেও অনেকে জানে। সকল প্রকার নিট কাপড়ের পোশাক বিশেষ বিশেষ সেলাইয়ের জন্য ফ্লাট লক মেশিন ব্যবহার করা হয়। ফ্লাট লক স্টিচ মেশিনের স্টিচ ক্লাস-৪০৬ এবং এসপিআই ৮-১৬।

ফ্লাট লক মেশিনের বিভিন্ন যন্ত্রাংশের নাম :

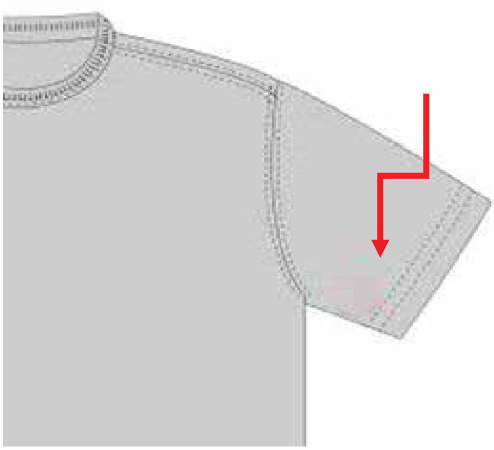


চিত্র : ৪.১ ফ্লাট লক মেশিনের বিভিন্ন যন্ত্রাংশের পরিচিতি

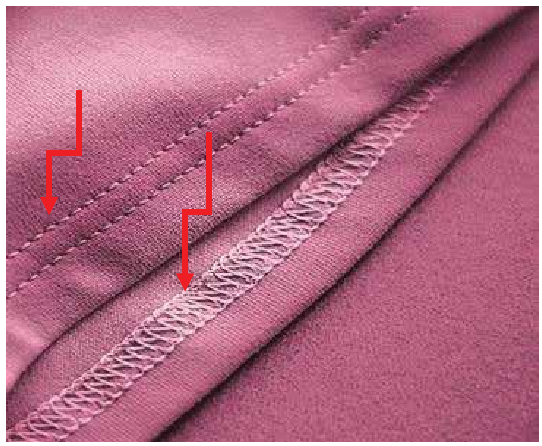
ফ্লাটলক স্টিচ মেশিনে পোশাকের বিভিন্ন অংশের সেলাই :



চিত্র : ৪.২ ফ্লাট লক স্টিচ



চিত্র : ৪.৩ ফ্লাট লক মেশিনে টি-শার্টের হেম সেলাই



চিত্র : ৪.৪ ফ্লাট লক মেশিনে টি-শার্টের বটম সেলাই

৪.১.২ ফ্লাট বেড মেশিনের বিভিন্ন যন্ত্রাংশের নাম ও কাজ

যন্ত্রাংশের নাম	বিবরণ	চিত্র
থ্রেড স্ট্যান্ড	থ্রেড স্ট্যান্ড মেশিন টেবিলের উপরে ডান পাশে যে পাইপ স্থাপন করা থাকে তাকে থ্রেড স্ট্যান্ড বলে। থ্রেড স্ট্যান্ডের সাথে এক বা একাধিক স্পুল ট্রে (Spool Tray) থাকে। স্পুল ট্রে এর উপর সুতার রিল বা থ্রেড কোন রাখা হয়। থ্রেড স্ট্যান্ডে ব্রাকেট গাইড এবং গাইড বারও থাকে।	চিত্র : ৪.৫ থ্রেড স্ট্যান্ড

যন্ত্রাংশের নাম	বিবরণ	চিত্র
থ্রেড গাইড	থ্রেড গাইড থ্রেডকে নির্দিষ্ট পথে পরিচালিত করে। অর্থ্যাৎ সেলাইয়ের সময় সেলাই সুতাকে নিয়ন্ত্রণ করে। স্পুল পিন থেকে নিডল পর্যন্ত বিভিন্ন ধরনের ৪-৬টি থ্রেড গাইড ব্যবহার করা হয়।	চিত্র : ৪.৬ থ্রেড গাইড
টেনশন পোস্ট এ্যাসেম্বলি	এর সাহায্যে নিডল সুতার টান বা টেনশন নিয়ন্ত্রণ করা হয় তাকে টেনশন পোষ্ট এ্যাসেম্বলি বলে।টেনশন থাম্ব-নাট,টেনশন ডিস্ক ও স্প্রিংএর সম্মিলিত অংশকে একত্রে টেনশন পোস্ট এ্যাসেম্বলি বলে। সেলাইয়ের সময় নিডলের সুতা প্রয়োজনের তুলনায় কম বা বেশি সরবরাহ হলে টেনশন পোস্ট এ্যাসেম্বলির থাম্ব নাট ডান দিকে ঘুরালে সুতা কম সরবরাহ হবে এবং বাম দিকে ঘুরালে সুতা বেশি সরবরাহ হবে। এখানে ব্যবহৃত একাধিক টেনশন পোস্ট এর মধ্যে দুইটি টেনশন পোস্ট এ্যাসেম্বলি লুপার ও স্পাইডারের সুতাকে নিয়ন্ত্রণ করে।	চিত্র : ৪.৭ টেনশন পোস্ট এ্যাসেম্বলি
অয়েল ড্রেন	অয়েল ড্রেনের মাধ্যমে মেশিনে তেল দেওয়া হয়। অয়েল ড্রেন মেশিনের উপরে মাঝ বরাবর থাকে। অয়েল ড্রেনের উপরে রাবারের কভার দিয়ে থাকে যেন অন্য কোনো বস্তু বা উপাদান প্রবেশ না করতে পারে।	চিত্র : ৪.৮ অয়েল ড্রেন
থ্রেড টেক-আপ লিভার	টেক-আপ লিভার সেলাইয়ের জন্য একটি গুরুত্বপূর্ণ যন্ত্রাংশ। টেক-আপ লিভারের কাজ হলো সেলাইয়ের সময় সুতাকে উপর নিচে উঠানামা করে সুতা নিডলে সরবরাহ করা। টেক-আপ লিভার মেশিন হেডের উপরে থাকে।	চিত্র : ৪.৯ থ্রেড টেক-আপ লিভার

২০২২

যন্ত্রাংশের নাম	বিবরণ	চিত্র
নিডল	যে কোন সেলাই তৈরি করার জন্য নিডল বা সুচের ভূমিকা মূখ্য। নিডলের মাথা খুব তীক্ষ্ণ ও সূক্ষ্ম হয়। নিডলের মাথায় একটি ছিদ্র থাকে যাকে নিডল আই বলে। কাপড়ের ক্ষতি না করে কাপড়ের মধ্যে একটি ছিদ্র তৈরি করা, যার মধ্য দিয়ে নিডল সুতা প্রবেশ করানো হয়। পরবর্তীতে এই নিডল সুতা একটি লুপ তৈরি করে যা ববিন কেসের হুক বা লুপার কর্তৃক গৃহিত হয়। নিডল সেট করার সময় নিডলের আই এর লংগ্রুভ নিজের দিকে রাখতে হবে। নিডলের স্যাঙ্ক নিডল বারের গ্রুপের ভিতরে প্রবেশ করিয়ে নিডল ক্ল্যাম্পের স্ক্রু টাইট দিতে হবে।	চিত্র : ৪.১০ নিডল
লুপার	লুপার একটি ধাতব পদার্থ দ্বারা তৈরি সেলাইয়ের সহায়ক যন্ত্রাংশ। ভিন্ন ভিন্ন মেশিনের লুপার ভিন্ন ভিন্ন হয়। সেলাই তৈরিতে লুপার সাধারণত নিচের সুতা বহন করে আবার নাও করতে পারে। ফ্লাট লক লুপারের ক্ষেত্রে নিচের সুতা ধরে থাকে কিন্তু একক নিডল চেইন সেলাইয়ের ক্ষেত্রে নিডলের সুতা ধরে থাকে। লুপারের আই এর মধ্যে সুতা প্রবেশ করানো হয় এবং সেলাইয়ের সময় লুপার এবং নিডলের সুতা ইন্টারলুপিং এর মাধ্যমে সেলাই তৈরি করে। লুপার নিডল আই এর ১-২ মিমি. উপর দিয়ে এবং নিডলের শর্ট গ্রেভ থেকে ০.৫ মিমি. ফাঁকা রেখে টাইমিং করতে হবে।	চিত্র : ৪.১১ লুপার
প্রেসার ফুট	প্রেসার ফুট সেলাইয়ের সময় কাপড়কে কাপড়ের নির্দিষ্ট স্থানে চেপে ধরে রাখে। ফলে কাপড় নড়াচড়া কম করে বলে সেলাই সোজা হয়। প্রেসার ফুট বিভিন্ন রকম বা সাইজের হয়ে থাকে। পোশাকের ধরন অনুযায়ী প্রেসার ফুট নির্বাচন করতে হয়।	চিত্র : ৪.১২ প্রেসার ফুট ধরন

যন্ত্রাংশের নাম	বিবরণ	চিত্র
নিডল ক্ল্যাম্প	ফ্লাট লক মেশিনের নিডল ক্ল্যাম্প একটি গুরুত্বপূর্ণ অংশ। নিডল ক্ল্যাম্প নিডল বারের সাথে থ্রেড প্যাঁচের মাধ্যমে আটকানো থাকে। নিডল ক্ল্যাম্পে নিডল সেট করার জন্য এটি ব্যবহার করা হয়। নিডল ক্ল্যাম্প বিভিন্ন রকম হয়ে থাকে।	চিত্র : ৪.১৩ নিডল ক্ল্যাম্প
নিডল প্লেট	নিডল প্লেট ফ্লাট লক মেশিনে প্রেসার ফুটের নিচে থাকে। নিডল প্লেটের কাটা অংশের ভিতরে ফিড ডগ বসানো থাকে। নিডল প্লেট মসৃন হওয়ায় সেলাইয়ের সময় কাপড়কে সামনে যেতে সহযোগিতা করে।	চিত্র : ৪.১৪ নিডল প্লেট
অয়েল ফ্লো উইন্ডো	ফ্লাট লক মেশিনের বিভিন্ন যন্ত্রাংশে অয়েল বা তেল সঞ্চালন হচ্ছে কিনা তা দেখার জন্য অয়েল ফ্লো উইন্ডো ব্যবহার করা হয়।	চিত্র : ৪.১৫ অয়েল ফ্লো উইন্ডো
স্পাইডার	স্পাইডার দেখতে অনেকটা লুপারের মত। স্পাইডার নিডলের পাশে থাকে। লুপ গঠনে সহায়তা করার জন্য লুপারের সাথে স্পাইডার কাজ করে। স্পাইডার মুলত সুতা সরানোর কাজ করে কিন্তু সুতা বহন করে না। স্পাইডার সেলাইয়ের সময় ডানে বামে যাতায়াত করে জিগজাগ সেলাইয়ের সৃষ্টি করে।	চিত্র : ৪.১৬ স্পাইডার

৪.১.৩ ফ্লাট লক মেশিনের প্রকারভেদ

গঠনের দিক থেকে ফ্লাট লক মেশিন ভিন্ন রকমের হলেও মুলত কাজ একই। ফ্লাট লক দুই প্রকার যথা-
(ক) ফ্লাট বেড মেশিন
(খ) সিলিন্ডার বেড মেশিন

ফ্লাট বেড মেশিন : ফ্লাট বেড মেশিনের মেশিন বেড দেখতে আয়তকার হওয়ায় একে ফ্লাট বেড স্টিচ মেশিন বলে। ফ্লাট বেড মেশিন পোশাকের বডি সেলাইয়ের জন্য ব্যবহার করা হয়। ফ্লাট বেড মেশিন ৩টি পর্যন্ত নিডল ব্যবহার হয় এবং ৪ থেকে ৯টি সুতা ব্যবহার করে সেলাই উৎপন্ন হয়। (চিত্র : ৯.১৯)

চিত্র : ৪.১৭ ফ্লাট বেড

সিলিন্ডার বেড মেশিন : সিলিন্ডার বেড মেশিনের মেশিন বেড দেখতে অনেকটা গোলাকার এই জন্য একে সিলিন্ডার বেড মেশিন বলে। সিলিন্ডার বেড মেশিন পোশাকের বটম হেম, আর্ম হোল ও স্লিভ হেম সেলাইয়ের জন্য ব্যবহার করা হয়। সিলিন্ডার বেড মেশিনে ৩টি পর্যন্ত নিডল ব্যবহার হয় এবং ৪ থেকে ৯টি সুতা ব্যবহার করে সেলাই উৎপন্ন হয়। (চিত্র : ৯.১৮)

চিত্র : ৪.১৮ সিলিন্ডার বেড

৪.১.৪ ফ্লাট লক মেশিনের ব্যবহার বিধি

নিচে ফ্লাট লক মেশিনের ব্যবহার বিধি নিচে দেওয়া হলো :

- মেশিন ভালোভাবে পরিষ্কার করে নিতে হবে
- মেশিনের প্রয়োজনীয় অংশে তেল দিয়ে পুনরায় পরিষ্কার করতে হবে।
- মেশিনে সুতা লাগানো ঠিক আছে কিনা তা যাচাই করে নিতে হবে
- মেশিনের লুপারে ঠিকমত সুতা লাগানো আছে কিনা তা যাচাই করতে হবে

২০২২

- মেশিনের ফিটের নিচে ভালোভাবে কাপড় সেট করতে হবে
- দুই পা দুই পাদানিতে রাখতে হবে
- কোনক্রমেই দুই পা এক সাথে চাপ দেওয়া যাবে না
- কাজের সাথে সম্পর্কযুক্ত এমন এটাচমেন্ট ব্যবহার করতে হবে
- বায়ারের চাহিদা অনুযায়ী সেলাই করতে হবে
- সেলাই শেষে কমপক্ষে ১ সে.মি. সুতা বেশি রেখে কাটতে হবে
- সেলাই শেষে মেশিন পরিষ্কার করে রাখতে হবে
- টুলস ও ইকুইপমেন্টস স্টোরে সংরক্ষণ করতে হবে

চিত্র : ৪.১৯ ফ্লাট লক মেশিন

৪.২ ফ্লাট লক সেলাইয়ের জন্য মেশিন সেট ও প্রস্তুতকরণ পদ্ধতি

সেলাই মেশিন গুলোর মধ্যে ফ্লাট লক মেশিন সেট (Set) করা অন্য যে কোন মেশিনের চেয়ে একটু জটিল পদ্ধতি। একজন অপারেটরকে মেশিন চালানোর আগে মেশিনের বিভিন্ন যন্ত্রাংশে সমন্বয় করার দক্ষতা থাকতে হবে। যে কোন মেশিন পরিচালনার পূর্বে মেশিনকে কাজের উপযোগী করে তুলতে হয়। ফ্লাট লক মেশিনে কাজ করার পূর্বে মেশিন সেট (Ready) করার দক্ষতা কাজে লাগিয়ে মেশিন নিয়ম অনুযায়ী ধারাবাহিক ভাবে প্রতিটি ধাপ সম্পন্ন করে মেশিনকে সেট করতে হবে। ফ্লাট লক মেশিনে কাজ করার পূর্বশর্ত হলো সঠিক নিয়মে মেশিনে থ্রেডিং করতে হবে। সুতা পরানো সঠিক হলে সেলাই এর গুণগত মান উন্নত হবে এবং মেশিন কাজের জন্য প্রস্তুত (Ready) হবে।

৪.২.১ ফ্লাট লক সেলাইয়ের জন্য মেশিন সেট করার পর্যায় ভিত্তিক (ধারাবাহিক) তালিকা

নিডলে থ্রেড বা সুতা সেট করা :

- থ্রেড স্ট্যান্ডের ট্রে-তে সুতার কোন স্থাপন করতে হবে
- থ্রেড স্ট্যান্ডের ১ ও ২ (৩ স্পুল) ব্রাকেট ও বার গাইডে সুতা পরাতে হবে
- মেশিন ফ্রেম গাইডে সুতা পরাতে হবে
- টেনশন পোস্ট গাইডে সুতা পরাতে হবে
- টেনশন পোস্ট এ্যাসেম্বলিতে সুতা পরাতে হবে
- মেশিন বক্স গাইডসহ বিভিন্ন গাইডে সুতা পরাতে হবে
- টেক-আপ লিভারে সুতা পরাতে হবে
- ডিভাইডার গাইডের মাধ্যমে সুতা ভাগ করে দিতে হবে (প্রথম সুতা বাম নিডলের জন্য এবং দ্বিতীয় সুতা ডান নিডলের জন্য)
- নিডল গাইডে সুতা পরাতে হবে
- নিডল আই-এ সুতা পরাতে হবে (উল্লেখ্য প্রথম সুতা বাম নিডলের আই-এ এবং দ্বিতীয় সুতা ডান নিডলের আই-এ পরাতে হবে)

লুপারে থ্রেড বা সুতা সেট করা :

- থ্রেড স্ট্যান্ডের ট্রে-তে সুতার কোন স্থাপন করতে হবে
- থ্রেড স্ট্যান্ডের ১(২ স্পুল) ব্রাকেট ও বার গাইডে সুতা পরাতে হবে
- মেশিন ফ্রেম গাইডে সুতা পরাতে হবে
- থ্রেড পাইপে সুতা পরাতে হবে
- টেনশন পোস্ট গাইডে সুতা পরাতে হবে
- টেনশন পোস্ট এ্যাসেম্বলিতে সুতা পরাতে হবে
- বডি গাইডে সুতা পরাতে হবে
- লুপার টেনশনারে সুতা পরাতে হবে
- গাইড সেটের গাইডে সুতা পরাতে হবে
- লুপার প্রথম আই ও দ্বিতীয় আই- এ সুতা পরাতে হবে

স্পাইডারে থ্রেড বা সুতা সেট করা :

- থ্রেড স্ট্যান্ডের ট্রে-তে সুতার কোন স্থাপন করতে হবে
- থ্রেড স্ট্যান্ডের ব্রাকেট ও বার গাইডে সুতা পরাতে হবে
- মেশিন ফ্রেম গাইডে সুতা পরাতে হবে
- টেনশন পোস্ট গাইডে সুতা পরাতে হবে
- টেনশন পোস্ট এ্যাসেম্বলিতে সুতা পরাতে হবে

২০২২

- মেশিন বক্স গাইডসহ বিভিন্ন গাইডে সুতা পরাতে হবে
- টেক-আপ লিভারে সুতা পরাতে হবে
- ডিভাইডার গাইডে সুতা ভাগ করে দিতে হবে
- স্প্রাইডার গাইডে সুতা পরাতে হবে
- স্প্রাইডারে সুতা পরাতে হবে

নিডলের সুতা সমন্বয় করা :

- টেনশন পোস্ট এ্যাসেম্বলির থাম্ব নাট ডানে বামে ঘুরিয়ে নিডলের সুতা সমন্বয় করতে হবে

লুপারের সুতা সমন্বয় করা :

- লুপারের টেনশনার ও এ্যাসেম্বলির থাম্বনাট ডানে বামে ঘুরিয়ে লুপারের সুতা সমন্বয় করতে হবে

সেলাইয়ের জন্য কাপড় সেট করা :

- প্রেসার ফিটের নীচে কাপড় সঠিকভাবে সেট করতে হবে

(বি : দ্র : ফ্লাট লক মেশিনে দুই নিডল অথবা তিন নিডল সেট করেও সেলাই করা যায়)

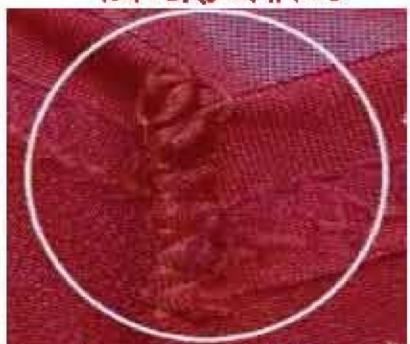
৪.২.২ ফ্লাট লক মেশিনের সেলাইয়ের ত্রুটি ও প্রতিকার

ফ্লাট লক মেশিনের সেলাইয়ের ত্রুটি সমূহ :

- প্যাকারিং (Puckering)
- ভাঙ্গা সেলাই (Broken Stitch)
- অস্থায়ী সেলাই (Floating Stitch)
- অসম সেলাই (Uneven Stitch)
- স্কিপ স্টিচ (Skip Stitch)

ত্রুটির নাম	ত্রুটির বর্ণনা	ত্রুটির চিত্র
প্যাকারিং (Puckering)	বিভিন্ন কারণে প্যাকারিং হয়ে থাকে। সেলাই রেখা বরাবর কাপড় কুঁচকে যায় তাকে প্যাকারিং বলে।	চিত্র : ৪.২০ প্যাকারিং

ফর্মা-২৬

ত্রুটির নাম	ত্রুটির বর্ণনা	ত্রুটির চিত্র
ভাঙ্গা সেলাই (Broken Stitch)	সেলাই করার সময় সেলাই সুতা ছেড়া এবং সেলাইয়ের শুরু থেকে শেষ পর্যন্ত একে অপরের সাথে একই সেলাই লাইন ও বিন্দুতে সঠিকভাবে মিলিত হতে পারেনা তখন তাকে ভাঙ্গা সেলাই বা ব্রোকেন স্টিচ বলে।	চিত্র : ৪.২১ ভাঙ্গা স্টিচ
অস্থায়ী সেলাই (Floating Stitch)	একটি ফ্লোটিং সেলাই এক বা একাধিক সুতা নিয়ে গঠিত হয়। যখন নিডল তার পুরানো সুতা ধরে থাকার কারণে নতুন সুতা ধরতে ব্যর্থ হয় তখন ফ্লোটিং স্টিচ বা অস্থায়ী সেলাই এর সৃষ্টি হয় তাকে অস্থায়ী সেলাই বা ফ্লোটিং স্টিচ বলে।	 চিত্র : ৪.২২ অস্থায়ী স্টিচ
অসম সেলাই (Uneven Stitch)	ডাবল লাইন সিম তৈরির ক্ষেত্রে যখন এক সেলাই হতে অন্য সেলাইয়ের লাইনের দূরত্ব সমান হয় না বা সেলাই লাইন অসমান হয় তখন তাকে অসম সেলাই বা আনইভেন স্টিচ বলে।	চিত্র : ৪.২৩ অসম স্টিচ
স্কিপ স্টিচ (Skip Stitch)	যখন সেলাইয়ের সময় নিডলের সুতা নিচের ববিন বা লুপারের সুতাকে ধরতে পারে না তখন সেলাই এড়িয়ে যায় তাকে স্কিপ স্টিচ বলে। বেশির ভাগ সময়ে কাপড়ের পুরু অংশের আগে বা পরে স্কিপ স্টিচ এর সৃষ্টি হয়।	চিত্র : ৪.২৪ স্কিপ স্টিচ

ত্রুটির কারণ ও প্রতিকার :

প্যাকারিং (Puckering) :

কারণ :

- কাপড়ের পুরুত্বের তুলনায় জিগজাগ খুব বেশি প্রস্থের হলে
- কাপড়ের পুরুত্বের তুলনায় সেলাই দৈর্ঘ্য খুব দীর্ঘ হলে
- থ্রেড এর টেনশন বা টান বেশি হলে
- এসপিআই (Stitch density) কম বেশি হলে

প্রতিকার :

- অল্প প্রস্থের সেলাই পরিবর্তন করতে হবে
- সেলাইয়ের দৈর্ঘ্য কমাতে হবে
- সুতার টান সমন্বয় করতে হবে
- উপাদান অনুযায়ী এসপিআই সেট করতে হবে

ভাঙ্গা সেলাই (Broken Stitch) :

কারণ :

- সেলাই সুতা দুর্বল হলে
- নিডল বাঁকা হলে
- টেনশন বেশি হলে
- ফিড ডগ এর ছিদ্র অমসৃন হলে

প্রতিকার :

- সুতা পরিবর্তন করতে হবে
- নিডল পরিবর্তন করতে হবে
- টেনশন ঠিক করতে হবে
- ফিড ডগ পরিবর্তন করতে হবে

অস্থায়ী সেলাই (Floating Stitch) :

কারণ :

- ব্যাক স্টিচ দেওয়ার সুবিধা না থাকায়
- থ্রেড ট্রিমিং কম হলে (১ সে.মি. এর কম হলে)
- সেলাই কাপড়ের প্রান্ত হতে শুরু করলে

প্রতিকার :

- লক স্টিচ মেশিন দিয়ে ব্যাক স্টিচ দিতে হবে
- সেলাই শেষে কমপক্ষে ১ সে.মি. সুতা বাড়তি রেখে ট্রিমিং করতে হবে
- কমপক্ষে ১ সে.মি. দুরে সেলাই শুরু করতে হবে

অসম সেলাই (Uneven Stitch) :

কারণ :

- সুতা চলাচলে বাঁধা পেলে
- অপারেটর অদক্ষ হলে
- টেনশন ডিস্ক থ্রেড সঠিকভাবে পরানো না হলে
- প্রেসার ফিটের চাপ বেশি হলে

প্রতিকার :

- সেলাই টেনশন স্বাভাবিক রাখতে হবে
- দক্ষ অপারেটর হতে হবে
- টেনশন ডিস্ক থ্রেড সঠিকভাবে পরাতে হবে
- প্রেসার ফিটের চাপ স্বাভাবিক রাখতে হবে

স্কিপ স্টিচ (Skip Stitch) :

কারণ :

- যখন নিডলের থ্রেড লুপারকে ধরতে না পারে
- কাপড়ের গতি বেশি হলে
- কাপড়ের পুরুত্ব বেশি হলে
- মেশিনে ময়লা থাকলে

প্রতিকার :

- নিডল ও লুপারের টাইমিং সমন্বয় (adjust) করতে হবে
- মেশিনের গতি কমাতে হবে
- কাপড়ের পুরুত্ব যতটা সম্ভব কম রাখতে হবে
- ফিডডগ, প্রেসার ফুট এবং নিডল প্লেট সেটিং ঠিক করতে হবে
- মেশিনের ময়লা পরিষ্কার করতে হবে

অনুসন্ধানমূলক কাজ :

উপরের আলোচনা থেকে তোমরা ফ্লাট লক মেশিন সম্পর্কে জেনেছ। এবার তোমার প্রতিষ্ঠানে কি ধরনের ফ্লাট লক মেশিন আছে সেগুলোর নাম লেখ এবং তোমাদের বাড়ীতে ব্যবহৃত কোন কোন পোশাকে ফ্লাট লক মেশিন ব্যবহার করে সেলাই করা হয়েছে তার নাম লেখ।

মেশিনের নাম	১। ২।
তোমার ব্যবহার করা যে পোশাকে হাতার হেম সেলাই ফ্লাট লক মেশিনে সেলাই করা হয়েছে এইরূপ একটি পোশাকের নাম লেখ	

২০২২

তোমার ব্যবহার করা যে পোশাকের বটম ফ্লাট লক মেশিনে সেলাই করা হয়েছে এইরূপ একটি পোশাকের নাম লেখ	
ফ্লাট লক মেশিনে পোশাকের কোন কোন সেলাই করা হয় ত লেখ	
ফ্লাট লক মেশিনের সুবিধাসমূহ লেখ	
তোমার নাম	
শ্রেণি	
শিফট	
রোল নম্বর	
মোবাইল নম্বর	
প্রতিষ্ঠানের নাম	
শ্রেণি শিক্ষকের নাম	

[বি. দ্রঃ এই ছকটি পুরণ করে তোমার শ্রেণি শিক্ষকের নিকট জমা দাও]

শ্রেণির তাত্ত্বিক কাজ :

তোমার প্রতিষ্ঠানের ওয়ার্কশপে কি কি মেশিন ব্যবহার করা হয় তার নামসহ ৫টি করে যন্ত্রাংশের নাম নিচের ছকে লেখ-

টেবিল-১ শ্রেণির কাজ

ক্রমিক নং	মেশিন ও যন্ত্রাংশের নাম	
	মেশিনের নাম	যন্ত্রাংশের নাম
১.		
২.		
৩.		
৪.		
৫.		
৬.		
৭.		
৮.		
৯.		
১০.		

৪.২.৩ ফ্লাট লক সেলাই মেশিন প্রস্তুত (Ready) করার নিয়ম

রপ্তানীমুখি পোশাক শিল্প কারখানায় আমরা যে সব মেশিন ব্যবহার করি তা ব্যবহারের নির্দিষ্ট কিছু নিয়ম আছে। নিয়ম মোতাবেক মেশিন যত্ন সহকারে ব্যবহার করলে মেশিনের আয়ূষ্কাল বৃদ্ধি পায় এবং মেশিন অপারেটরের শারীরিক ক্ষতির ঝুঁকি কম থাকে এবং পোশাক শিল্পের উৎপাদন ও বৃদ্ধি পায়। তাই ফ্লাট লক মেশিন ব্যবহারের পূর্বে মেশিন প্রস্তুত (ready) করার জন্য নিচের নিয়মগুলো মেনে চলতে হবে-

- মেশিন ব্যবহারের পূর্বে মেশিন পরিষ্কার করতে হবে
- প্রতিদিন মেশিনে নিয়মিত তেল দিতে হবে
- মেশিনের প্রয়োজনীয় যন্ত্রাংশ যাচাই করে সমন্বয় (adjust করতে হবে
- মেশিন সচল কিনা মেশিন সুইচ অন করে দেখতে হবে
- নিডল চেক করে প্রয়োজনে নিডল পরিবর্তন করতে হবে
- লুপার চেক করতে হবে
- প্রেসার ফুট ও ফিড ডগ পরীক্ষা করে প্রয়োজনে পরিবর্তন করতে হবে
- কাপড় অনুযায়ী সেলাই সুতা নির্বাচন করতে হবে
- স্টিচ এর ঘনত্ব চেক করে সমন্বয় (adjust করতে হবে
- ডান পাদানিতে চাপ দিয়ে সঠিকভাবে ফিটের নিচে কাপড় সেট করতে হবে
- বাম পাদানিতে চাপ দিয়ে নিট কাপড় সেলাই করে দেখতে হবে
- কাজ না থাকলে মোটর বন্ধ করে রাখতে হবে, এতে বিদ্যুৎ অপচয় কম হবে
- কাজ শেষে মেশিন পরিষ্কার করে প্রতিষ্ঠানের বিধি মেনে সংরক্ষণ করতে হবে

জব-১ : ফ্লাট লক মেশিন সেট করার দক্ষতা অর্জন

এই জবটি প্রদত্ত শিক্ষা উপকরণ ব্যবহার করে একজন শিক্ষার্থী ফ্লাট লক মেশিন সেট করার দক্ষতা অর্জন করতে পারবে।

পারদর্শিতার মানদন্ড :

- পেশাগত সুরক্ষা ও স্বাস্থ্যবিধি মেনে পিপিই সংগ্রহ ও পরিধান করা
- স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী টুলস ও ম্যাটেরিয়ালস নির্বাচন ও সংগ্রহ করা
- মেশিন পরিষ্কার করা এবং লুব্রিকেন্ট চেক করা
- মেশিনের তেল চেক করা
- সেফটি গার্ড ব্যবহার করা
- মেশিনের ম্যানুয়াল অনুযায়ী মেশিনের যন্ত্রাংশসমূহ পরীক্ষা করা এবং সমন্বয় (adjust) করা

- ম্যাটেরিয়ালস, সুইং ম্যানুয়াল এবং কাস্টমারের চাহিদা অনুযায়ী মেশিনের নিডল নির্বাচন করা
- সুতার টানসমূহ পরীক্ষা করা
- নিডল পরীক্ষা করা
- লুপার পরীক্ষা করা
- কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী মেশিন অ্যাটাচমেন্টসমূহ পরীক্ষা করা এবং সমন্বয় (adjust) করা
- স্টিচ নির্বাচন করা
- ক্লিনিং টুলসগুলো সংগ্রহ করা
- মেশিন ও কর্মস্থল পরিষ্কার করা
- টুলস/ইকইুয়েপমেন্ট যথাস্থানে সংরক্ষণ করা

(ক) আত্মরক্ষামূলক সরঞ্জাম (PPE) :

ক্রমিক নং	সুরক্ষা সরঞ্জামের নাম	সংক্ষিপ্ত বিবরণ	পরিমাণ
১	অ্যাপ্রন	শিক্ষার্থীর মাপ অনুযায়ী	১টি
২	মাস্ক	ডিস্পোজাবল	১টি
৩	স্কার্ফ / ক্যাপ	স্ট্যান্ডার্ড মাপের	১টি
৪	আই গার্ড	স্বচ্ছ প্লাস্টিকের	১টি
৫	নিডল গার্ড	স্টিলের তৈরি	১টি
৬	ফিঙ্গার গার্ড	স্টিলের তৈরি	১টি

(খ) প্রয়োজনীয় টুলস :

ক্রমিক নং	প্রয়োজনীয় টুলস এর নাম	সংক্ষিপ্ত বিবরণ	পরিমাণ
১	থ্রেড ট্রিমার	স্ট্যান্ডার্ড মাপের	১টি
২	সিজার	৮-১০ ইঞ্চি সাইজ	১টি
৩	স্টিচ ওপেনার	স্ট্যান্ডার্ড মাপের	১টি
৪	স্ক্রু ড্রাইভার	স্টার, ফ্লাট	১টি
৫	ব্রাশ	স্ট্যান্ডার্ড মাপের	১টি
৬	এলেন কি সেট	৯/১২ টি (এক সেট)	১সেট
৭	এয়ার গান	স্ট্যান্ডার্ড	১টি

(গ) প্রয়োজনীয় কাঁচামাল ও আনুষঙ্গিক উপকরণ :

ক্রমিক নং	প্রয়োজনীয় কাঁচামাল ও আনুষঙ্গিক উপকরণের নাম	সংক্ষিপ্ত বিবরণ	পরিমাণ
১	নিট পোশাক/পোশাকের কম্পোনেন্টস	তৈরিকৃত শার্ট স্ট্যান্ডার্ড সাইজ	০১টি
২	টুকরা কাপড় (Piece cloth)	কটন, পলিয়েস্টার, নাইলন	০১টি
৩	সুইং থ্রেড (Sewing Thread)	কটন কাপড়ের টুকরা	০১টি

কাজের ধাপ :

চিত্র : ৪.২৫ প্রয়োজনীয় উপকরণ

ধাপ-১ : প্রয়োজনীয় পিপিই, টুলস, কাঁচামাল ও আনুষঙ্গিক উপকরণ প্রতিষ্ঠানের বিধি মেনে স্টোর থেকে সংগ্রহ কর

চিত্র : ৪.২৬ PPE

ধাপ-২ : প্রয়োজনীয় পিপিই (PPE) পরিধান কর

ধাপ-৩ : কাজের জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন ও নিরাপদ কর্ম পরিবেশ নিরীক্ষা করে কাজ শুরু কর। মেশিন পরিষ্কারের জন্য ডাস্টার ক্লথ অথবা ব্রাশ ব্যবহার কর

চিত্র : ৪.২৭ মেশিন পরিষ্কার

চিত্র : ৪.২৮ লুব্রিকেন্ট চেক

ধাপ-৪ : মেশিনের লুব্রিকেন্ট চেক কর

ধাপ-৫ : সেফটি গার্ড (Needle guard & eye guard) সেট কর

চিত্র : ৪.২৯ সেফটিগার্ড

চিত্র : ৪.৩০ যন্ত্রাংশ চেক

ধাপ-৬ : মেশিনের বিভিন্ন যন্ত্রাংশ গুলো পরীক্ষা কর এবং প্রয়োজন অনুযায়ী সেট কর

ধাপ-৭ : মেশিনে সঠিক ভাবে সুতা পরিয়ে কাজের জন্য উপযোগী কর

চিত্র : ৪.৩১ কাজের উপযোগী মেশিন

চিত্র : ৪.৩২ নিডল নির্বাচন

ধাপ-৮ : ম্যাটেরিয়ালস, সুইং ম্যানুয়াল এবং কাস্টমারের চাহিদা অনুযায়ী মেশিনের নিডল নির্বাচন কর

ধাপ-৯ : টেনশনসমূহ চেক কর

চিত্র : ৪.৩৩ টেনশন সমূহ চেক

ধাপ-১০ : লুপার চেক কর এবং প্রয়োজনে সেট কর

চিত্র : ৪.৩৪ লুপার চেক

ধাপ-১১ : নিডল চেক কর ও সেট কর

চিত্র : ৪.৩৫ নিডল চেক

ধাপ-১২: কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী মেশিনের অ্যাটাচমেন্টসমূহ চেক কর এবং সমন্বয় কর

চিত্র : ৪.৩৬ মেশিন সমন্বয়

ধাপ-১৩ : সেলাই করার পর সেলাই চেক কর

চিত্র : ৪.৩৭ সেলাই চেক

ধাপ-১৪ : কাজ শেষে মেশিনের সুইচ বন্ধ কর

চিত্র : ৪.৩৮ সুইচ বন্ধ

ধাপ-১৫ : ক্লিনিং টুলস সংগ্রহ কর

চিত্র : ৪.৩৯ ক্লিনিং টুলস

ধাপ-১৬ : সেলাই শেষে মেশিন পরিষ্কার কর

চিত্র : ৪.৪০ মেশিন পরিষ্কার

ধাপ-১৭ : কাজ শেষে কাজের জায়গা পরিষ্কার কর

চিত্র : ৪.৪১ জায়গা পরিষ্কার

চিত্র : ৪.৪২ ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার ও সংরক্ষণ

ধাপ-১৮ : টুলস/ইকুইপমেন্টস পরিষ্কার করে যথাযথ ভাবে সংরক্ষণ কর

সতর্কতা :

- শ্রেণি শিক্ষকের অনুমতি ছাড়া মেশিনের কোন যন্ত্রাংশে হাত দেওয়া যাবে না।
- মেশিনে নিডল লাগানোর সময় পাদানিতে পা রাখা যাবে না।
- মেশিনের সুইচ অফ করলেও অনেক সময় মেশিনের মোটরের ফ্রি হুইল ঘুরতে থাকে। নিডল লাগানোর আগে ফ্রি হুইল সম্পূর্ণ স্থির অবস্থায় আছে কিনা দেখে তারপর নিডল লাগাতে হবে।
- সুইচের পিছনে কখনও আঙুল দেয়া যাবে না। কারণ সুইচের পিছনে বিদ্যুৎ সংযোগ থাকে।
- মেশিনের সুইচ চালু করার পর থ্রেড টেক-আপ লিভারে আঙুল রাখা যাবে না।

আত্মপ্রতিফলন :

ফ্লাট লক মেশিন স্বাভাবিক কাজের উপযোগী করে সেট করার দক্ষতা অর্জিত হয়েছে/হয় নাই/আবার অনুশীলন করতে হবে।

জব ২ : ফ্লাট লক মেশিনে সেলাইয়ের দক্ষতা অর্জন

পারদর্শিতার মানদণ্ড :

- পেশাগত সুরক্ষা ও স্বাস্থ্যবিধি মেনে পিপিই সংগ্রহ ও পরিধান করা
- মেশিন কাজের জন্য উপযোগী আছে কিনা যাচাই করা
- নিয়ম অনুযায়ী মেশিন চালু করা
- প্রথমে দুই/তিন পরতা কাপড়ে সেলাই করে সেলাই যাচাই করা
- সেলাইয়ের ত্রুটি আছে কিনা তা সনাক্ত করার জন্য কম্পোনেন্ট সমূহ যাচাই করা
- সেলাই করা উপাদানসমূহ একত্রে বান্ডেল করে ফিনিশিং সেকশনে প্রেরণ করা
- কাজ শেষে মেশিনের সুইচ বন্ধ করা
- কাজ শেষে মেশিন পরিষ্কার করা
- মেশিন, টুলস ও কর্মস্থল পরিষ্কার ও সংরক্ষণ করা

(ক) আত্মরক্ষামূলক সরঞ্জাম (PPE) :

ক্রমিক নং	সুরক্ষা সরঞ্জামের নাম	সংক্ষিপ্ত বিবরণ	পরিমাণ
১	অ্যাপ্রন	শিক্ষার্থীর মাপ অনুযায়ী	১টি
২	মাস্ক	ডিস্পোজাবল	১টি
৩	স্কার্ফ / ক্যাপ	স্ট্যান্ডার্ড মাপের	১টি
৪	আই গার্ড	স্বচ্ছ প্লাস্টিকের	১টি
৫	নিডল গার্ড	স্টিলের তৈরি	১টি
৬	ফিঙ্গার গার্ড	স্টিলের তৈরি	১টি

(খ) প্রয়োজনীয় টুলস :

ক্রমিক নং	প্রয়োজনীয় টুলস এর নাম	সংক্ষিপ্ত বিবরণ	পরিমাণ
১	থ্রেড ট্রিমার	স্ট্যান্ডার্ড মাপের	১টি
২	সিজার	৮- ১০ ইঞ্চি	১টি
৩	স্টিচ ওপেনার	স্ট্যান্ডার্ড মাপের	১টি
৪	স্ক্রু ড্রাইভার	স্টার, ফ্লাট	১টি করে
৫	ব্রাশ	স্ট্যান্ডার্ড মাপের (২ ইঞ্চি, ৩ ইঞ্চি ও ৪ ইঞ্চি)	১টি
৬	এলাইন কি সেট	৯/১২ টি (এক সেট)	১ সেট
৭	নিয়ন টেস্টার	স্ট্যান্ডার্ড	১টি
৮	এয়ার গান	স্ট্যান্ডার্ড	১টি

(গ) প্রয়োজনীয় কাঁচামাল ও আনুষঙ্গিক উপকরণ :

ক্রমিক নং	প্রয়োজনীয় কাঁচামাল ও আনুষঙ্গিক উপকরণের নাম	সংক্ষিপ্ত বিবরণ	পরিমাণ
১	নিট পোশাক/ নিট কাপড়	টি-শার্ট, পোলো শার্ট	প্রয়োজন অনুযায়ী
২	সেলাই সুতা	কটন, পলিয়েস্টার, নাইলন	১ টি কোন

কাজের ধারা:

চিত্র : ৪.৪৩ পিপিই, টুলস, কাঁচামাল সংগ্রহ

ধাপ-১ : প্রয়োজনীয় পিপিই, টুলস, কাঁচামাল ও আনুষঙ্গিক উপকরণ প্রতিষ্ঠানের বিধি মেনে স্টোর থেকে সংগ্রহ কর

চিত্র: ৪.৪৪ সুরক্ষা সরঞ্জামাদি

ধাপ-২ : তালিকা অনুসারে সুরক্ষা সরঞ্জামাদি বা পিপিই যথা নিয়মে পরিধান কর

ধাপ-৩ : মাস্ক পরিধান কর

চিত্র: ৪.৪৫ মাস্ক পরিধান

চিত্র: ৪.৪৬ প্রয়োজনীয় উপকরণ সংগ্রহ

ধাপ-৪ : ফ্লাট লক মেশিনের সাহায্যে সেলাইয়ের জন্য প্রয়োজনীয় উপকরণ সংগ্রহ কর

ধাপ-৫ : মেশিনের প্রয়োজনীয় যন্ত্রাংশে তেল দিয়ে কাজের জন্য উপযোগী কর

চিত্র: ৪.৪৭ প্রয়োজনীয় যন্ত্রাংশে তেল দেওয়া

ফ্লাট লক মেশিনের সাহায্যে সেলাই অনুশীলন করার জন্য নিচের ধাপগুলো অনুসরণ কর (নিডলে সুতা পরানোর ধাপ) :

ধাপ-১ : ৪.৪৮ নং চিত্রানুযায়ী সুতার কোন স্পুল ট্রে-তে রাখতে হবে অনুরূপভাবে বাকী স্পুল ট্রে-তে সুতার কোন রাখতে হবে

চিত্র : ৪.৪৮ সুতার কোন রাখা

চিত্র : ৪.৪৯ ব্রাকেট গাইডে সুতা পরানো

ধাপ-২ : ৪.৪৯ নং চিত্রানুযায়ী ১ নং কোনের সুতা ব্রাকেটের ১নং গাইডে পরাতে হবে অনুরূপভাবে বাকী ব্রাকেট গাইডে সুতা পরাতে হবে

ধাপ-৩ : ৪.৫০ নং চিত্রানুযায়ী ১ নং কোনের সুতা থ্রেড গাইড বারের ১নং গাইডে পরাতে হবে অনুরূপভাবে বাকী থ্রেড গাইড বারে সুতা পরাতে হবে

চিত্র : ৪.৫০ থ্রেড গাইড বারে সুতা পরানো

চিত্র : ৪.৫১ ফ্রেম গাইডে সুতা পরানো

ধাপ-৪ : ৪.৫১ নং চিত্রানুযায়ী ১ নং কোনের সুতা মেশিন ফ্রেম গাইডের ১নং গাইডে পরাতে হবে অনুরূপভাবে বাকী গাইডে সুতা পরাতে হবে

ধাপ-৫ : ৪.৫২ নং চিত্রানুযায়ী ১ নং কোনের সুতা টেনশন পোস্ট গাইডের ১নং গাইডে পরাতে হবে অনুরূপভাবে বাকী গাইডে সুতা পরাতে হবে

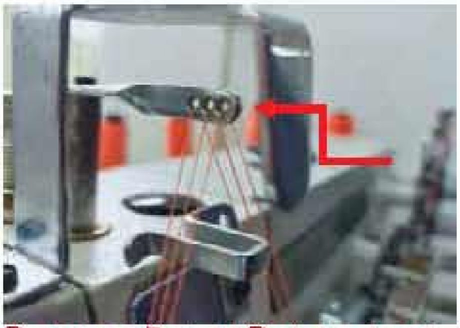
চিত্র : ৪.৫২ টেনশন পোস্ট গাইডে সুতা পরানো

চিত্র : ৪.৫৩ টেনশন পোস্ট এ্যাসেম্বলিতে পরানো

ধাপ-৬ : ৪.৫৩ নং চিত্রানুযায়ী ১ নং কোনের সুতা ১নং টেনশন পোস্ট এ্যাসেম্বলিতে পরাতে হবে অনুরূপভাবে বাকী এ্যাসেম্বলিতে সুতা পরাতে হবে

ধাপ-৭ : ৪.৫৪ নং চিত্রানুযায়ী ১নং কোনের সুতা মেশিন বক্স গাইডসহ বিভিন্ন গাইডে সুতা পরাতে হবে

চিত্র : ৪.৫৪ মেশিন বক্স গাইডসহ বিভিন্ন গাইডে সুতা পরানো



চিত্র : ৪.৫৫ টেক-আপ লিভারে সুতার পরানো

ধাপ-৮ : ৪.৫৫ নং চিত্রানুযায়ী ১নং কোনের সুতা টেক-আপ লিভারের ১নং ছিদ্রে পরাতে হবে অনুরূপভাবে বাকী সুতা বাকী ছিদ্রে পরাতে হবে

ধাপ-৯ : ৪.৫৬ নং চিত্রানুযায়ী ১নং কোনের সুতা ১নং ডিভাইডার গাইডে পরাতে হবে অনুরূপভাবে বাকী সুতা ডিভাইডার গাইডে (ভাগ করে) পরাতে হবে

চিত্র : ৪.৫৬ ডিভাইডার গাইডের মাধ্যমে সুতা ভাগ করা

চিত্র : ৪.৫৭ নিডল গাইডের সুতা পরানো

ধাপ-১০ : ৪.৫৭ নং চিত্র অনুযায়ী ১নং কোনের সুতা ১নং নিডল গাইডে পরাতে হবে এবং অনুরূপভাবে বাকী নিডল গাইড গুলোতে সুতা পরাতে হবে

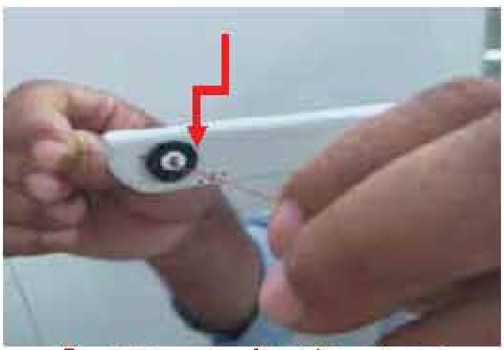
ধাপ-১১ : ৪.৫৮ নং চিত্রানুযায়ী ১নং কোনের সুতা বাম নিডলে পরাতে হবে এবং অনুরূপভাবে বাকী নিডল আই গুলোতে সুতা পরাতে হবে

চিত্র : ৪.৫৮ নিডল আই-এ থ্রেড বা সুতা পরানো

ফ্লাট লক মেশিনে সেলাই অনুশীলন করার জন্য নিচের ধাপগুলো অনুসরণ কর (লুপারে সুতা পরানোর ধাপ) :

ধাপ-১ : ৪.৫৯ নং চিত্রানুযায়ী ১নং স্পুল (২ স্পুল এর) ট্রে-তে সুতা ভর্তি সুতার কোন রাখতে হবে

চিত্র : ৪.৫৯ থ্রেড স্ট্যান্ডে সুতার কোন স্থাপন



চিত্র : ৪.৬০ ব্রাকেটের গাইডে পরানো

ধাপ-২ : ৪.৬০ নং চিত্রানুযায়ী ১নং কোনের সুতা ব্রাকেটের ১নং গাইডে পরাতে হবে অনুরূপভাবে বাকী ব্রাকেট গাইডে সুতা পরাতে হবে

ধাপ-৩ : ৪.৬১ নং চিত্রানুযায়ী ১ নং কোনের সুতা থ্রেড গাইড বারের ১নং গাইডে পরাতে হবে অনুরূপভাবে বাকী গাইডে সুতা পরাতে হবে

চিত্র : ৪.৬১ থ্রেড গাইড বারে সুতা পরানো

চিত্র : ৪.৬২ মেশিন ফ্রেম গাইডে সুতা পরানো

ধাপ-৪ : ৪.৬২ নং চিত্রানুযায়ী ১ নং কোনের সুতা মেশিন ফ্রেম গাইডের ১নং গাইডে পরাতে হবে অনুরূপভাবে বাকী গাইডে সুতা পরাতে হবে

ধাপ-৫ : ৪.৬৩ নং চিত্রানুযায়ী ১ নং কোনের সুতা ১নং পাইপে পরাতে হবে অনুরূপভাবে বাকী গাইডে সুতা পরাতে হবে

চিত্র : ৪.৬৩ পাইপে সুতা পরানো

চিত্র : ৪.৬৪ টেনশন পোস্ট গাইডে সুতা পরানো

ধাপ-৬ : ৪.৬৪ নং চিত্রানুযায়ী ১ নং কোনের সুতা টেনশন পোস্ট গাইডের ১নং গাইডে পরাতে হবে অনুরূপভাবে বাকী গাইডে সুতা পরাতে হবে

ধাপ-৭ : ৪.৬৫ নং চিত্রানুযায়ী ১ নং কোনের সুতা ১নং টেনশন পোস্ট এ্যাসেম্বলিতে পরাতে হবে অনুরূপভাবে বাকী পোস্টে সুতা পরাতে হবে

চিত্র : ৪.৬৫ টেনশন পোস্ট এ্যাসেম্বলিতে পরানো

চিত্র : ৪.৬৬ লুপার টেনশনারসহ অন্যান্য টেনশনার গাইডে সুতা পরানো

ধাপ-৮ : ৪.৬৬ নং চিত্রানুযায়ী লুপার টেনশনারে ও বিভিন্ন গাইডে সুতা পরাতে হবে অনুরুপভাবে বাকী গাইডে সুতা পরাতে হবে

ধাপ-৯ : ৪.৬৭ নং চিত্রানুযায়ী লুপারের প্রথম আই-তে সুতা পরাতে হবে

চিত্র : ৪.৬৭ লুপারের প্রথম আই - এ সুতা পরানো

চিত্র : ৪.৬৮ লুপারের দ্বিতীয় আই - এ সুতা পরানো

ধাপ-১০ : ৪.৬৮ নং চিত্রানুযায়ী লুপারের দ্বিতীয় আই-তে সুতা পরাতে হবে

ফ্লাট লক সেলাইয়ের অনুশীলন করার জন্য নিচের ধাপগুলো অনুসরণ কর (স্পাইডারে সুতা পরানোর ধাপ) :

ধাপ-১ : ৪.৬৯ নং চিত্রানুযায়ী ২নং স্পুল (২ স্পুল এর) ট্রে-তে সুতা ভর্তি সুতার কোন রাখতে হবে

চিত্র : ৪.৬৯ থ্রেড স্ট্যান্ডে সুতার কোন স্থাপন

২২৮

চিত্র : ৪.৭০ ব্রাকেট গাইডে সুতা পরানো

ধাপ-২ : ৪.৭০ নং চিত্রানুযায়ী ২নং কোনের সুতা ২নং ব্রাকেট গাইডে পরাতে হবে

ধাপ-৩ : ৪.৭১ নং চিত্রানুযায়ী ২ নং কোনের সুতা ২নং বারের গাইডে পরাতে হবে

চিত্র : ৪.৭১ গাইড বারে সুতা পরানো

চিত্র : ৪.৭২ পাইপে সুতা পরানো

ধাপ-৪ : ৪.৭২ নং চিত্রানুযায়ী ২ নং কোনের সুতা ২নং পাইপ গাইডে পরাতে হবে

ধাপ-৫ : ৪.৭৩ নং চিত্রানুযায়ী ২ নং কোনের সুতা ২নং টেনশন পোস্ট গাইডে পরাতে হবে

চিত্র : ৪.৭৩ টেনশন পোস্ট গাইডে সুতা পরানো

চিত্র : ৪.৭৪ এ্যাসেম্বলিতে সুতা পরানো

ধাপ-৬ : ৪.৭৪ নং চিত্রানুযায়ী ২ নং কোনের সুতা ২নং টেনশন পোস্ট এ্যাসেম্বলিতে পরাতে হবে

ধাপ-৭ : ৪.৭৫ নং চিত্রানুযায়ী ২ নং কোনের সুতা স্পাইডারের বিভিন্ন গাইডে পরাতে হবে

চিত্র : ৪.৭৫ স্পাইডারের বিভিন্ন গাইডে সুতা পরানো

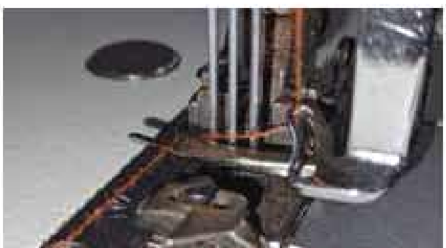
ধাপ-৮ : ৪.৭৬ নং চিত্রানুযায়ী ২ নং কোনের সুতা স্পাইডার টেনশনারের দুই ডিস্কের মাঝখানে পরাতে হবে

চিত্র : ৪.৭৬ স্পাইডার টেনশনার এ সুতা পরানো

ধাপ-৯ : ৪.৭৭ নং চিত্রানুযায়ী ২ নং কোনের সুতা স্পাইডার গাইডে পরাতে হবে

চিত্র : ৪.৭৭ স্পাইডার গাইডে সুতা পরানো

ধাপ-১০ : ৪.৭৮ নং চিত্রানুযায়ী ২ নং কোনের সুতা স্পাইডারে পরাতে হবে



চিত্র : ৪.৭৮ স্পাইডারে সুতা পরানো

ধাপ-১১ : ৪.৭৯ নং চিত্র অনুযায়ী “অন” চিহ্নিত সুইচ এ তর্জনি আঙ্গুল দ্বারা চাপ দিয়ে মেশিনের সুইচ চালু করতে হবে

চিত্র : ৪.৭৯ সুইচ অন করা

চিত্র : ৪.৮০ টুকরা কাপড় সেলাই করা

ধাপ-১২ : ৪.৮০ নং চিত্রানুযায়ী কাপড় সেলাই করতে হবে

ধাপ-১৩ : ৪.৮১ নং চিত্রানুযায়ী সেলাই পরীক্ষা করতে হবে

চিত্র : ৪.৮১ সেলাই শেষে সেলাই পরীক্ষা

চিত্র : ৪.৮২

ধাপ-১৪ : কাজ শেষে ৪.৮২ নং চিত্র অনুযায়ী "অফ" চিহ্নিত সুইচ এ বৃদ্ধা আঙ্গুল দ্বারা চাপ দিয়ে মেশিনের সুইচ বন্ধ করতে হবে

ধাপ-১৫ : কাজ শেষে কাজের স্থান পরিষ্কার করতে হবে

চিত্র : ৪.৮৩

চিত্র : ৪.৮৪

ধাপ-১৬ : টুলস ও উপকরণসমূহ যথাস্থানে সংরক্ষণ করতে হবে

সতর্কতা :

- সুইচের পিছনে কখনোই আঙুল দেয়া যাবেনা
- মেশিনের সুইচ অন করার পর নিডলের নিচে আঙুল রাখা যাবে না
- সেলাইয়ের আগে নিডল গার্ড, আই গার্ড অবশ্যই সেট করে নিতে হবে
- মেশিনের সুইচ অন করে সাথে সাথে মেশিনের পাদানিতে চাপ দেওয়া যাবে না এবং
- মেশিনের সুইচ অন করে কমপক্ষে ১ মিনিট অপেক্ষা করতে হবে ।

আত্মপ্রতিফলন :

ফ্লাট লক মেশিন দ্বারা সেলাই করার দক্ষতা অর্জিত হয়েছে/হয় নাই/আবার অনুশীলন করতে হবে।

অনুশীলনী

অতিসংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন :

১. ফ্লাট লক মেশিনে কতটি নিডল ও নিডল সুতা ব্যবহার করা যায়?
২. ফ্লাট লক মেশিনের স্টিচের ধরন কি?

সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন :

১. ফ্লাট লক মেশিনে নিট কাপড় কেন বেশি সেলাই হয়?
২. ফ্লাট লক মেশিনে পোশাকের কোন কোন অংশ সেলাই হয়?
৩. ফ্লাট লক মেশিনে পোশাক সেলাই করলে গুণগত মানের কী কী পরিবর্তন হয় ?

রচনামূলক প্রশ্ন :

১. ফ্লাট লক মেশিন সেট করার ধাপগুলো বর্ণনা কর?
২. ফ্লাট লক মেশিনে সেলাই করার সময় কী কী ত্রুটি হতে পারে তার কারণ ও প্রতিকারসমূহ আলোচনা কর।

পঞ্চম অধ্যায়

স্ট্রেইট নাইফ কাটিং মেশিন অপারেশন

(Straight Knife Cutting Machine Operation)

সময়ের পরিবর্তনের সাথে সাথে উৎপাদনের গতি বৃদ্ধির জন্য গার্মেন্টস শিল্পে এখন নতুন নতুন প্রযুক্তির ব্যবহার হচ্ছে। বর্তমানে গার্মেন্টস শিল্পে অত্যাধুনিক মেশিন ব্যবহার হচ্ছে। এর মধ্যে কেন্দ্রিক কাটিং মেশিন অন্যতম। স্বল্প সময়ে অধিক পরিমান কাপড় কাটার জন্য কাটিং মেশিন অপরিহার্য। স্ট্রেইট নাইফ কাটিং মেশিন পোশাক শিল্পের কাটিং সেকশনে বহুল ব্যবহৃত এবং জনপ্রিয় কাটিং মেশিন। এই মেশিনের নাইফ সোজা খাড়া আকারে বসানো থাকে। তাই একে স্ট্রেইট নাইফ কাটিং মেশিন বলে।

এই অধ্যায়ে আমরা স্ট্রেইট নাইফ কাটিং মেশিনের সাথে পরিচিত হওয়ার সাথে সাথে মেশিন চালানোর কৌশল সম্পর্কে আমরা জানবো।

এই অধ্যায় পাঠ শেষে আমরা -

- কাজের জন্য প্রস্তুতি গ্রহন করতে পারব
- কাপড় কাটার জন্য স্ট্রেইট নাইফ কাটিং মেশিন প্রস্তুত (Ready) করতে পারব
- স্ট্রেইট নাইফ কাটিং মেশিন দ্বারা কাপড় কাটতে পারব
- মেশিন, টুলস ও ইকুইপমেন্ট সহ কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার ও সংরক্ষণ করতে পারব
- স্ট্রেইট নাইফ কাটিং মেশিনের ত্রুটি ও প্রতিকার বলতে পারব

৫.১ স্ট্রেইট নাইফ কাটিং মেশিন সেট করার মৌলিক ধারণা

তোমরা এই অধ্যায়ের শুরুতে যে ছবিটি দেখেছো সেই ছবির মেশিনটি হলো কাপড় কাটার মেশিন বা স্ট্রেইট নাইফ কাটিং মেশিন। এ মেশিনের মূল কাজ কাপড় কাটা। হ্যান্ড সিজার দ্বারা হাতের সাহায্যে কাপড় কাটার পরিবর্তে কাটিং মেশিন দ্বারা কাপড় কাটলে কাপড় কাটা সুন্দর হয় এবং সময় অনেক কম লাগে। হ্যান্ড সিজার সাধারণত টেইলারিং শপে ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হয়। স্ট্রেইট নাইফ কাটিং মেশিন রপ্তানিমুখি পোশাক শিল্পে ব্যবহৃত হয়। এই মেশিন বিদ্যুৎ দ্বারা পরিচালিত হয় বলে এর গতি অনেক বেশি এবং স্বল্প সময়েই অধিক পরিমান কাপড় কাটা যায়।

স্ট্রেইট নাইফ কাটিং মেশিনের বিবরন (Specification) দেওয়া হলো-

মেশিনের নাম	বিবরণ
স্ট্রেইট নাইফ কাটিং মেশিন	স্ট্রেইট নাইফ বা সোজা নাইফ
নাইফ এর দৈর্ঘ্য	১০ সে.মি. হতে ৩৩ সে.মি. পর্যন্ত
নাইফ এর প্রস্থ	১.৫ সে.মি.
নাইফ এর বেধ	০.৫ মি.মি.
নাইফ এর ধরন	(১) স্ট্রেইট এড্‌জ (২) ওয়েভ এড্‌জ (৩) 'স' এড্‌জ (৪) স্কাটারেড নাইফ।
মোটরের গতি	৩০০০ হতে ৪০০০ আরপিএম

৫.১.১ স্ট্রেইট নাইফ কাটিং মেশিন পরিচিতি

পোশাক শিল্পে সবচেয়ে বেশি ব্যবহৃত কাটিং মেশিন বলতে স্ট্রেইট নাইফ কাটিং মেশিনকে বুঝায়। স্ট্রেইট নাইফ কাটিং মেশিনের নাইফ এর উচ্চতা ১০ সে.মি. হতে ৩৩ সে.মি., প্রস্থ ১.৫ সে.মি. এবং পুরুত্ব ০.৫ মি.মি. হয়ে থাকে। এই মেশিনের নাইফ সোজা বিধায় একে স্ট্রেইট নাইফ কাটিং মেশিন বলে। এই মেশিনের সাহায্যে বিছানো কাপড়ের উপর পোশাকের চিত্র অঙ্কিত মার্কার পেপারের উপর দিয়ে মেশিন ঘুরিয়ে ঘুরিয়ে একই সাথে বহু সংখ্যক পোশাকের কাপড় কাটা যায় অর্থাৎ প্রায় নাইফের ৭০ ভাগ উচ্চতার 'লে' এর কাপড় কাটা সম্ভব বলে গার্মেন্টস শিল্পে এই মেশিন সবচেয়ে বেশি ব্যবহৃত হয়। বর্তমানের পোশাক শিল্পকাখানায় শতকরা ৯৯ ভাগেরও বেশি কারখানায় এই স্ট্রেইট নাইফ কাটিং মেশিন ব্যবহার করা হয়। নাইফের গতি যত বেশি হয় তত দ্রুত কাপড় কাটা যায়। এই মেশিন কটন, উলেন, লিনেন এবং নিটেড সকল প্রকার কাপড় কাটার ক্ষেত্রে ব্যবহৃত হয়।

কাটিং মেশিনের নাইফ অনুযায়ী কাটিং মেশিন সাধারণত তিন প্রকার যথা-

- স্ট্রেইট নাইফ কাটিং মেশিন
- ব্যান্ড নাইফ কাটিং মেশিন
- রাউন্ড নাইফ কাটিং মেশিন

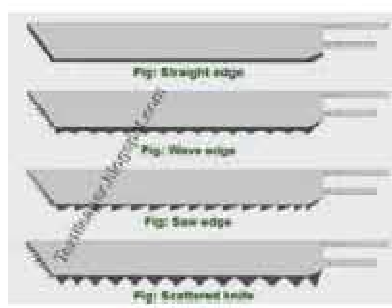
চিত্র: ৫.১ স্ট্রেইট নাইফ কাটিং মেশিন

চিত্র: ৫.২ ব্যান্ড নাইফ কাটিং মেশিন

চিত্র: ৫.৩ রাউন্ড নাইফ কাটিং মেশিন

৫.১.২ স্ট্রেইট নাইফ কাটিং মেশিনের প্রয়োজনীয় বিভিন্ন যন্ত্রাংশের নাম ও কাজ

চিত্র: ৫.৪ রাউন্ড নাইফ কাটিং মেশিন

যন্ত্রাংশের নাম	কাজ	চিত্র
মোটর (Motor)	এটি একটি বৈদ্যুতিক মোটর। বৈদ্যুতিক সংযোগ দেওয়ার সাথে সাথেই মোটরটি ঘুরতে শুরু করে। মোটরের সাথে বল্টের মাধ্যমে নাইফের সংযোগ থাকায় মোটর বিদ্যুৎ সংযোগে আসার সাথে সাথে নাইফও চলতে থাকে। এই ধরনের মোটরের প্রতি মিনিটে ঘূর্ণনের সংখ্যা (rpm) ১৫০০ থেকে ৪০০০ হয়ে থাকে।	 চিত্র : ৫.৫ বৈদ্যুতিক মোটর
অফ/অন সুইচ (Off/On switch)	প্রতিটি বিদ্যুৎ চালিত মেশিনে একটি পাওয়ার সুইচ থাকে যার সাহায্যে মেশিন চালু বা বন্ধ করা হয়। এই পাওয়ার সুইচের একদিকে ON এবং অন্যদিকে OFF লেখা থাকে। সুইচটি ON-এর দিকে চাপলে বিদ্যুৎ সংযোগ পায় যার ফলে মোটর ঘুরতে থাকে। অপরদিকে সুইচটি OFF-এর দিকে চাপলে বিদ্যুৎ প্রবাহ বিচ্ছিন্ন হয় এবং মোটরটি বন্ধ হয়ে যায়।	 চিত্র : ৫.৬ অফ/অন সুইচ
হ্যান্ডল (Handle)	এই মেশিনে একটি হাতল বা হ্যান্ডল থাকে যা প্লাস্টিকের তৈরি। কাপড় কাটার সময় হাতল বা হ্যান্ডল দ্বারা মেশিন নিয়ন্ত্রণ করা হয়। অর্থাৎ হাতল বা হ্যান্ডল দ্বারা মার্কার বরাবর ঘুরিয়ে ঘুরিয়ে কাপড় কাটা হয়।	 চিত্র : ৫.৭ হ্যান্ডল
নাইফ (Knife)	নাইফ হলো ধাতব তৈরি পাতলা ধারালো বস্তু। এই নাইফের এক প্রান্ত তীক্ষ্ম ধারালো হয় এবং অপর প্রান্ত ভোঁতা হয়। নাইফ এ তীক্ষ্ম ধার থাকায় সহজে কাপড় কাটা যায়। ইহা মেশিনে আটকানোর জন্য গ্রুপ কাটা থাকে বা নাট-বোল্টের সাহায্যে লাগানো থাকে। নাইফ বিভিন্ন ধরনের হয়ে থাকে যেমন (১) স্ট্রেইট এড্জ (২) ওয়েভ এড্জ (৩) 'স' এড্জ (৪) স্ক্যাটারেড নাইফ।	 চিত্র : ৫.৮ নাইফ

গ্রাইন্ডিং হুইল (Grinding Wheel)

কাপড় কাটার সময় নাইফের ধার কমে গেলে গ্রাইন্ডিং হুইলের সাহায্যে নাইফ পুনরায় ধার দেওয়া হয়। সুইচের সাহায্যে গ্রাইন্ডিং হুইল উপর-নিচে উঠা নামা করলেই নাইফে ধার হয়। কাপড় কাটার সময় মাঝে মাঝেই এই কাজটি করতে হয়। যেন নাইফের তীক্ষ্ণতা বজায় থাকে।

চিত্র : ৫.৯ গ্রাইন্ডিং হুইল

নাইফ গার্ড (Knife Guard)

নাইফ গার্ড একটি গুরুত্বপূর্ণ যন্ত্রাংশ। নাইফ গার্ড নাইফের সামনে বসানো থাকে। মেশিন চালনার সময় যেন কোনো প্রকার দুর্ঘটনা না ঘটে সেই জন্য এই নাইফ গার্ড ব্যবহার করা হয়। অর্থাৎ দুর্ঘটনার হাত থেকে রক্ষা পাওয়ার জন্য এর গুরুত্ব অনেক বেশি। মনে রাখতে হবে মোটর চলা অবস্থায় কোনক্রমেই নাইফে হাত দেওয়া যাবে না।

চিত্র : ৫.১০ নাইফ গার্ড

প্রেসার ফুট লিফট (Pressure feet Lift)

এটি মেশিনের এমন একটি যন্ত্রাংশ যা কাপড়ের স্তরগুলোকে শক্ত করে ধরে রাখে। যাতে কাপড় কাটার সময় কাপড় নড়াচড়া না করে সেই জন্য এই যন্ত্রাংশ ব্যবহার করা হয়। কাপড় কাটার সময় যদি কাপড় নড়াচড়া না করে তাহলে কাপড় কাটা সুন্দর হয় ও কাপড় কাটা সহজ হয়।

চিত্র : ৫.১১ প্রেসার ফুট লিফট

বেস প্লেট (Base Plate)

বেস প্লেট এর সাহায্যে সহজে মেশিন চলাচল (movent) করে। এই বেস প্লেটের নিচে রোলার (হুইল) লাগানো থাকে, ফলে মেশিন অতি সহজে টেবিলের উপর চলাচল করতে পারে।

চিত্র : ৫.১২ বেস প্লেট

রোলার হুইল (Roller/ wheel) রোলার হুইলের সাহায্যে কাটিং মেশিন সহজে টেবিলের উপরে এক প্রান্ত থেকে অন্য প্রান্তে চলাচল করতে পারে।

চিত্র : ৫.১৩ রোলার হুইল

৫.১.৩ স্ট্রেইট নাইফ কাটিং মেশিনের কাজের ধরন

- স্ট্রেইট নাইফ কাটিং মেশিন দ্বারা পোশাকের সোজা অংশসহ যে কোনো কোণের অংশ কাটা যায়
- স্ট্রেইট নাইফ কাটিং মেশিন দ্বারা কাপড় কাটার দক্ষতা (efficiency) অনেক বেশি
- স্ট্রেইট নাইফ কাটিং মেশিনে খুব তাড়াতাড়ি কাপড় কাটা যায়
- স্ট্রেইট নাইফ কাটিং মেশিনে নাইফের দৈর্ঘ্যের ৭০ ভাগ পুরুত্বের লে-এর কাপড় কাটা যায়
- স্ট্রেইট নাইফ কাটিং মেশিনে কাপড় কাটা হলে প্রতিটি অংশ একই রকম হয়
- স্ট্রেইট নাইফ কাটিং মেশিনে কাপড় কাটা হলে কাটা প্রান্ত মসৃণ হয়

৫.২ স্ট্রেইট নাইফ কাটিং মেশিন সেট ও প্রস্তুত পদ্ধতি

একজন অপারেটরকে মেশিন চালানোর আগে মেশিনের বিভিন্ন যন্ত্রাংশ সমন্বয় করার দক্ষতা থাকতে হবে। যেকোনো মেশিন চালানোর পূর্বে উক্ত মেশিনকে কাজের উপযোগী করার প্রয়োজন হয়। স্ট্রেইট নাইফ কাটিং মেশিন সেট করার জন্য যে ধাপগুলো অনুসরণ করতে হবে তা নিম্নরূপ-

স্ট্রেইট নাইফ কাটিং মেশিন প্রস্তুত (সেট) করার ধারাবাহিক ধাপ সমূহ :

ধাপ-১ : নাইফ সেট করা : নাইফ সেট করার সময় সর্তকতার সাথে নাইফ ধরতে হবে অর্থাৎ ধারের বিপরীত সাইডে ধরতে হবে। যাতে হাতের কোনো প্রকার ক্ষতি না হয় বা হাত কেটে না যায়। নাইফ সেট করার সময় নাইফকে ক্ল্যাম্পের ভিতরে সর্বোচ্চ স্থানে পৌঁছাতে হবে। এর পর নাইফের নাট ক্ল্যাম্প এর সাথে শক্ত করে আটকাতে হবে।

চিত্র : ৫.১৪ নাইফ সেট করা

চিত্র : ৫.১৫ শার্পেনিং বেল্ট পরানো

ধাপ-২ : শার্পেনিং বেল্ট পরানো : শার্পেনিং হুইল এবং মোটর হুইলের সাথে সংযোগ ঘটানোর জন্য শার্পেনিং বেল্ট পড়াতে হবে। নষ্ট বা খারাপ বেল্ট ব্যবহার করা যাবে না। নষ্ট বা খারাপ বেল্ট ব্যবহার করলে বেল্ট ছিড়ে যেকোনো দুর্ঘটনা ঘটতে পারে।

ধাপ-৩ : নাইফ শার্পেনিং করা : নাইফ শার্পেনিং অর্থ ছুরি বা চাকু ধার দেওয়াকে বুঝায়। কাপড় কাটতে কাটতে নাইফ-এর ধার কমে যায়, এই জন্য কিছুক্ষন পর পরই আমাদের পরীক্ষা করে দেখতে হবে নাইফ-এর ধার কমেছে কিনা। যদি ধার কমে যায় তাহলে গ্রাইন্ডিং হুইলের সাহায্যে শার্পেনিং করে ধার দিয়ে নিতে হবে। নাইফ-এর সাথে কাপড় বা সুতা আঁশ লেগে থাকলে তা পরিস্কার করে নিতে হবে।

চিত্র : ৫.১৬ নাইফ শার্পেনিং করা

চিত্র : ৫.১৭ বেস প্লেট এর হুইল চেক করা

ধাপ-৪ : বেস প্লেট এর হুইল চেক করা : মেশিনের সুইচ অফ করে মেশিন একদিকে হেলিয়ে বেস-প্লেটের নীচে আঁশ বা সুতা লাগানো থাকলে সেগুলো পরিকার করতে হবে। হুইল সঠিক ভাবে কাজ করছে কি না তা যাচাই করতে হবে এবং হুইল ঠিকমত কাজ না করলে হুইল পরিবর্তন করতে হবে।

ধাপ ৫-: মেশিনে অয়েল চেক করা : মেশিন চালু করার আগে মেশিনের তেল (অয়েল) পরিমান মত আছে কিনা তা যাচাই করে নিতে হবে। তেল (অয়েল) কম থাকলে পরিমান মত তেল দিতে হবে।

চিত্র : ৫.১৮ মেশিনে অয়েল চেক করা

চিত্র : ৫.১৯ মোটর চেক করা

ধাপ-৬ : মোটর চেক করা : বিদ্যুৎ সংযোগ দিয়ে মোটর পরীক্ষা করে দেখতে হবে যে মোটরটি ঠিকভাবে কাজ করছে কিনা। মোটর ঠিক থাকলে বিদ্যুৎ লাইনে সংযোগ দিতে হবে।

ধাপ-৭ : বিদ্যুৎ লাইনে সংযোগ দেওয়া : মেশিন ও মোটর যাচাই করার পর মেশিন চালনা করার জন্য বিদ্যুৎ সংযোগ দিতে হবে।

চিত্র : ৫.২০ বিদ্যুৎ লাইনে সংযোগ প্রদান

চিত্র : ৫.২১ সুইচ অন করা

ধাপ-৮ : সুইচ অন করা : মেশিন চালু করার জন্য OFF/ON সুইচ ব্যবহার করতে হবে। সাধারণত এই সুইচে অফ/অন চিহ্ন থাকে। সুইচটি 'অন' চিহ্নিত লেখার দিকে নির্দেশ করলে মেশিন চালু হবে এবং 'অফ' চিহ্নিত লেখার দিকে নির্দেশ করলে মেশিন বন্ধ হবে।

অনুসন্ধানমূলক কাজ :

উপরের আলোচনা থেকে তোমরা স্ট্রেইট নাইফ কাটিং মেশিন সম্পর্কে জেনেছো। এবার তোমার আশেপাশে টেইলারিং দোকানে হাত কাঁচির ব্যবহার দেখ এবং তোমার এলাকায় পোশাক শিল্প কারখানায় অথবা তোমাদের প্রতিষ্ঠানে ব্যবহৃত স্ট্রেইট নাইফ কাটিং মেশিনের ব্যবহার দেখ। এবার হাত কাঁচি এবং স্ট্রেইট নাইফ কাটিং মেশিনের সাথে তুলনামূলক পার্থক্য তৈরি কর।

পরিদর্শনকৃত মেশিনের মালিকের নাম	
ঠিকানা	
হাত কাঁচি এবং স্ট্রেইট নাইফ কাটিং মেশিনের তুলনামূলক পার্থক্য লেখ	

হাত কাঁচির দ্বারা কাপড় কাটার সুবিধা অসুবিধা (কমপক্ষে ০২ টি করে)	১। ২।
স্ট্রেইট নাইফ কাটিং মেশিন দ্বারা কাপড় কাটার সুবিধা অসুবিধা (কমপক্ষে ০২ টি করে)	১। ২।
স্ট্রেইট নাইফ কাটিং মেশিনটি যিনি ব্যবহার করছেন তিনি স্ট্রেইট নাইফ কাটিং মেশিন ব্যবহার করে কীভাবে উপকৃত হচ্ছেন সে সম্পর্কে তোমার ব্যক্তিগত মতামত কমপক্ষে ১০ টি বাক্যে লেখ	
তোমার নাম	
শ্রেণি	
রোল নম্বর	
শিফট	
মোবাইল নম্বর	
প্রতিষ্ঠানের নাম	
শ্রেণি শিক্ষকের নাম	

[বি.দ্রঃ এই ছকটি পুরণ করে তোমার শ্রেণি শিক্ষকের নিকট জমা দাও]

৫.২.১ স্ট্রেইট নাইফ কাটিং মেশিন চালানোর মৌলিক ধারণা

মানুষ শত শত বছর যাবৎ কাপড় কাটার কাজে ধাতব/মেটাল ব্লেড ব্যবহার করে আসছে। আর তখন থেকেই মানুষ ভাবতে থাকে কিভাবে স্বল্প সময়ে কম খরচে আরো সহজে কাপড় কাটা যায়। ইতোমধ্যে কাপড় কাটার বেশ কিছু প্রযুক্তি মানুষ আবিষ্কার করেছে। গার্মেন্টস শিল্পে সাধারণত দুই ধরনের কাটিং মেশিন ব্যবহার করা হয় যেমন (১) ব্যান্ড নাইফ কাটিং মেশিন (২) স্ট্রেইট নাইফ কাটিং মেশিন। তার মধ্যে স্ট্রেইট নাইফ কাটিং মেশিন সবচেয়ে বেশি ব্যবহার হয়। আমরা যে কোনো মেশিন বা যন্ত্রপাতি দিয়ে কাজ করি না কেনো সেই মেশিন বা যন্ত্রপাতি চালনার মৌলিক জ্ঞান বা সম্মুখ ধারণা থাকা উচিৎ। মেশিন চালানোর মৌলিক জ্ঞান না থাকলে সেই মেশিন বা যন্ত্রপাতির যেমন ক্ষতি হওয়ার সম্ভাবনা থাকে তেমনি ব্যবহারকারীরও শারীরিক ক্ষতি হওয়ার সম্ভাবনা থাকে। তাই মেশিন চালোনার ক্ষেত্রে প্রশিক্ষণলভ্য জ্ঞান থাকা অবশ্যক। স্ট্রেইট নাইফ কাটিং মেশিন সেট করার মৌলিক ধারণা হলো-

১। এই মেশিনের উপরের দিকে একটি বৈদ্যুতিক মোটর আছে যার সাথেই একটি ON/OFF সুইচ আছে এর সাহায্যে মোটর বন্ধ বা চালু করা যায়।

২। মেশিনের সুইচ অন করলেই নাইফ চলতে থাকে।

৩। মোটরের সাথে হাতল লাগানো থাকে যার সাহায্যে মেশিনকে বিভিন্ন দিকে চলাচল করানো যায়।

৪। স্ট্যান্ড এর মাঝেই নাইফ বসানো থাকে। যার সাহায্যে কাপড় কাটা হয়।

৫। নাইফের সামনে নাইফ গার্ড লাগানো থাকে যাতে কাজ করার সময় দুর্ঘটনা না ঘটে।

৬। নাইফের উপর পাশেই গ্রাইন্ডিং হুইল আছে, যার সাহায্যে মেশিন চালু অবস্থায় নাইফকে প্রয়োজনমতো ধার করা যায়।

৭। মেশিনের নিচের দিকে একটি বেস প্লেট থাকে যার নিচে ছোট ছোট চাকা লাগানো থাকে ফলে কাটিং টেবিলের উপর দিয়ে মেশিনকে সহজেই চালনা করা যায়।

৮। নরম ও পাতলা কাপড়ের 'লে' কাটার জন্য স্ট্রেইট এজড নাইফ ব্যবহার করা হয়।

৯। প্লাস্টিক কাটার জন্য ওয়েভ এজড নাইফ ব্যবহার করা হয়।

১০। ক্যানভাস কাপড় কাটার জন্য 'স' এজড নাইফ ব্যবহার করা হয়।

১১। শক্ত ও মোটা সুতির কাপড় কাটার জন্য সেরেটেড এজড নাইফ ব্যবহার করা হয়।

৫.২.২ স্ট্রেইট নাইফ কাটিং মেশিন কাজের জন্য প্রস্তুত (Ready) করার নিয়ম

আমরা যে সব মেশিন ব্যবহার করি তা ব্যবহারের নির্দিষ্ট কিছু নিয়ম আছে। নিয়ম মোতাবেক মেশিন ব্যবহার করলে মেশিনের আয়ুষ্কাল যেমন বৃদ্ধি পায় তেমনি মেশিন অপারেটরের শারীরিক ক্ষতির ঝুঁকি কম থাকে এবং উৎপাদন বৃদ্ধি পায়। তাই স্ট্রেইট নাইফ কাটিং মেশিন ব্যবহার করার আগে মেশিন প্রস্তুত (রেডি) করার নিয়মগুলো মেনে চলতে হবে-

১। মেশিন ব্যবহারের পূর্বে মেশিন পরিষ্কার করতে হবে

২। প্রতিদিন মেশিনে প্রয়োজনমত তেল দিতে হবে

৩। মেশিনের প্রত্যেকটি যন্ত্রাংশ যাচাই করে সমন্বয় করতে হবে

৪। নাইফ ধার দিতে হবে, প্রয়োজনে নাইফ পরিবর্তন করতে হবে

৫। বেস প্লেট চেক করতে হবে

৬। মেশিনের হাতল ডান হাত দিয়ে ধরতে হবে

৭। বাম হাত দিয়ে কাপড়কে চাপ দিয়ে ধরতে হবে

৮। মেশিনের সুইচ অন করার পর মোটর পরিপূর্ণ ঘূর্ণন গতি প্রাপ্ত করা পর্যন্ত অপেক্ষা করতে হবে, নাহলে মোটর পুড়ে যেতে পারে।

৯। কাজ শেষে মেশিন বন্ধ করে রাখতে হবে। এতে বিদ্যুৎ অপচয় হবে না এবং মেশিন দীর্ঘ স্থায়ী হবে।

১০। কাজ শেষে মেশিন পরিষ্কার করে প্রতিষ্ঠানের বিধি মেনে সংরক্ষণ করতে হবে।

চিত্র : ৫.২২ স্ট্রেইট নাইফ কাটিং মেশিনে কাপড় টাকা

৫.২.৩ স্ট্রেইট নাইফ কাটিং মেশিন প্রস্তুত (Ready) করার ফ্লো-চার্ট

স্ট্রেইট নাইফ কাটিং মেশিন প্রস্তুতের ধারাবাহিক ধাপ বা ফ্লো-চার্ট

স্ট্রেইট নাইফ কাটিং মেশিন প্রস্তুত (রেডি)
↓
কাটিং পরিকল্পনা
↓

কাপড় বিছানো	প্যাটার্ন তৈরি
↓	↓
কাপড়ের উপরে মার্কিং করা মার্কার পেপার বিছানো	মার্কার পেপার বিছানো
↓	↓
কাপড়ের কিনারায় ক্ল্যাম্প লাগানো	প্যাটার্ন অনুযায়ী মার্কার মেকিং

→ মার্কার পিন বা টেপ দিয়ে আটকানো ←
↓
মার্ক অনুযায়ী কাপড় কাটা
↓
মান নিয়ন্ত্রণ করা
↓
শর্টিং করা
↓
নাম্বারিং করা
↓
বান্ডলিং করা

৫.২.৪ স্ট্রেইট নাইফ কাটিং এর ত্রুটি ও প্রতিকার

ভালো মানের কাটিং না হলে পোশাক মানসম্পন্ন হয় না। কাপড় যতই দামি হোক না কেন কাটিং সঠিক না হলে পোশাকের মূল্য থাকে না। কাটিং এর সময় কোনরূপ দোষ বা ত্রুটি যেন না থাকে সেই বিষয়ে অপারেটরকে খেয়াল রাখতে হবে। কাটিং এর ত্রুটিগুলোর মধ্যে বেশিরভাগ ত্রুটি অপারেটরের অসাবধানতা বা অদক্ষতার কারণে হয়। আবার মেশিন ও উপকরণের কারণেও কাটিং এর ত্রুটি হতে পারে। কাটিং এর সময় সাধারণত কী কী ত্রুটি হয় তা নিচে দেওয়া হলো-

১. মেশিনের ওজন কম বেশি হওয়া

চিত্র : ৫.২৩ ওজন মাপা যন্ত্র

২. নাইফ এর ধার কম হওয়া

চিত্র : ৫.২৪ নাইফ

৩. নাইফ এবং কাপড়ের 'লে' এর উচ্চতা সামঞ্জস্য না হওয়া

চিত্র : ৫.২৫ কাপড় কাটা

৪. কোণাকৃতির কাপড় সঠিক ভাবে না কাটা

চিত্র : ৫.২৬ কোণাকোণী কাপড় কাটা

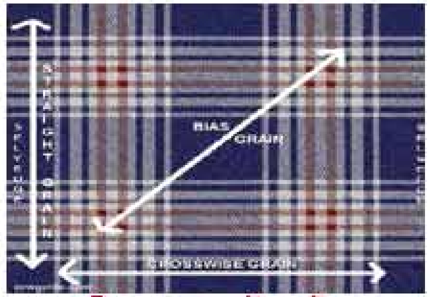
৫. কাপড়ের কাটা প্রান্ত মসৃণ না হওয়া

চিত্র : ৫.২৭ অমসৃণ কাপড়ের প্রান্ত

৬. কাপড়ের কাটা প্রান্ত থেকে সুতা বের হওয়া

চিত্র : ৫.২৮ কাপড় প্রান্ত থেকে সুতা বের হওয়া

৭. কাপড়ের গ্রেইন লাইন ঠিক না হওয়া



চিত্র : ৫.২৯ গ্রেইন লাইন

৮. পোশাকের অংশে চেক ম্যাচিং না হওয়া

। চিত্র : ৫.৩০ চেক ম্যাচিং না হওয়া পোশাক

৯. কাপড়ের প্রান্ত পুড়ে যাওয়া

চিত্র : ৫.৩১ প্রান্ত পোড়া কাপড়

১০. কাপড়ের দিক (ডিরেকশন) ঠিক না হওয়া

চিত্র : ৫.৩২ ডিরেকশন ঠিক নাই

১১. প্যাটার্নের সাথে পোশাকের অংশের আকৃতির মিল না হওয়া

চিত্র : ৫.৩৩ প্যাটার্নের সাথে পোশাক নাই

চিত্র : ৫.৩৪ পোশাক

ত্রুটির প্রতিকারের উপায়সমূহ :

- **মেশিনের ওজন সঠিক হওয়া :** মেশিনের ওজন স্ট্যান্ডার্ড হতে হবে। মেশিনের ওজন ১২ কেজি হতে ১৫ কেজির বেশি ওজন হওয়া উচিৎ নয়।

- **নাইফের ধার ঠিক রাখা :** কাপড় কাটার সময় সর্বক্ষণ লক্ষ্য রাখতে হবে নাইফের ধার যেন কমে না যায়। নাইফের ধার কমে গেলে কাপড়ের প্রান্ত মসৃন হবে না। নাইফের ধার কমে গেলে সাথে সাথে গ্রাইন্ডিং হুইল দ্বারা ধার করে নিতে হবে।

- **সঠিক মাপের 'লে' এর উচ্চতা :** মেশিনের নাইফ এবং কাপড়ের 'লে' এর উচ্চতার মধ্যে সামঞ্জস্য থাকতে হবে। নাইফের উচ্চতার সর্বোচ্চ ৭০% কাপড়ের 'লে' এর উচ্চতা করা যাবে, এর বেশি উচ্চতা হলে কাপড় কাটা সঠিক হবে না।

- **কোণাকৃতির অংশে সুন্দরভাবে কাটা :** কোণাকৃতির কাপড়ের অংশ কাটার সময় লক্ষ্য রাখতে হবে কোণগুলো যেন সঠিকভাবে কাটা হয়। অর্থাৎ কোণাকৃতি অংশ কাটার সময় ধীরে ধীরে মেশিন ঘুরিয়ে কাটতে হবে।

- **গ্রেইন লাইন ঠিক রাখা :** কাপড় কাটার সময় কাপড়ের গ্রেইন লাইন ঠিক আছে কিনা এব্যাপারে নিশ্চিত হয়ে কাপড় কাটতে হবে।

- **চেক ম্যাচিং হওয়া :** পোশাকের প্রতিটি অংশের চেক ম্যাচিং করে পোশাকের অংশ কাটতে হবে। পোশাকের প্রতিটি অংশের চেক ম্যাচিং না হলে বায়ার এর নিকট পোশাক গ্রহনযোগ্য হবে না।

- **কাপড়ের প্রান্ত পুড়ে না যাওয়া :** কাপড় কাটার সময় মেশিনের নাইফ কাপড়ের 'লে' এর সাথে অতিরিক্ত ঘর্ষণের ফলে তাপের সৃষ্টি হয়। এই তাপের পরিমান বেশি হলে কাপড়ের প্রান্ত পুড়ে যেতে পারে। বিশেষ করে থার্মোপ্লাস্টিক আঁশ দ্বারা তৈরি কাপড়ের ক্ষেত্রে এটি বেশি ঘটে।

- **কাপড়ের ডিরেকশন ঠিক হওয়া :** কাপড় কাটার সময় অবশ্যই কাপড়ের দিক বা ডিরেকশন ঠিক রেখে কাপড় কাটতে হবে।
- **প্যাটার্নের সাথে পোশাকের অংশের আকৃতির মিল রাখা :** প্যাটার্নের সাথে পোশাকের অংশের আকৃতি মিল আছে এই বিষয়টি নিশ্চিত হয়ে পোশাকের অংশ কাটতে হবে। প্যাটার্ন এর সাথে পোশাকের অংশের মিল না হলে সেটি গ্রহনযোগ্য হবে না বা পোশাক মান সম্পন্ন হবে না।

শ্রেণির তাত্ত্বিক কাজ :

তোমার প্রতিষ্ঠানের ওয়ার্কশপে কাপড় কাটার জন্য কী কী মেশিন ও টুলস ব্যবহার করা হয় সেগুলির নাম নিচের ছকে লিখ–

টেবিল-১ শ্রেণির কাজ

ক্রমিক নং	মেশিনের নাম	মেশিনের সংখ্যা
০১.		
০২.		
০৩.		
০৪.		
০৫.		
০৬.		
০৭		
০৮.		
০৯.		
১০.		

[বি :দ্র : এই ছকটি পূরণ করে তোমার শ্রেণি শিক্ষকের নিকট জমা দাও ।]

মার্কার : একখন্ড মোটা ধরনের কাগজের উপর মার্কার চক বা পেন্সিল দিয়ে পোশাকের প্রতিটি অংশের প্যাটার্ন অনুযায়ী অংকন বা মার্কিং করা মার্কার এর সঠিকতা বজায় রেখে করাটা খুবই গুরুত্বপূর্ণ। মার্কিং করা ভুল হলে হাজার হাজার পিস কাপড় কাটা ভুল হবে যার আর্থিক দায় দায়িত্ব পোশাক প্রস্তুতকারী প্রতিষ্ঠানের তথা এ কাজের সহিত জড়িত ব্যক্তিদের। মার্কার করার সময় হাজার হাজার পোশাকের কাপড় কাটা বিষয়টি বিবেচনা করে মার্কিং করা খুবই জরুরি।

জব ১ : মার্কার পেপারে প্যাটার্ন মার্কিং করার দক্ষতা অর্জন

পারদর্শিতার মানদণ্ড :

- আত্মরক্ষামূলক সরঞ্জামাদি (PPE) সংগ্রহ ও পরিধান করা
- মেজারিং টুলসসমূহ সংগ্রহ করা
- প্রয়োজনীয় মার্কার টুলস্ নির্বাচন করা
- মার্কার পেপার সংগ্রহ করা
- প্যাটার্নসমূহ সংগ্রহ করা
- মার্কার পেপারের উপর প্যাটার্ন বিছানো
- কাপড়ের সর্বনিম্ন প্রস্থ ধরে মার্কার অংকন করা
- বায়ারের চাহিদা অনুযায়ী প্রয়োজনীয় টুলস্ ও উপকরণের সাহায্যে মার্কার মেকিং করা
- সতর্কতার সাথে মার্কিং করা
- কাপড়ের অপচয় যেন কম হয় সেই খেয়াল রেখে মার্কিং করা
- কাপড়ের দিক, পাড় ও গ্রেইন লাইনের দিকে লক্ষ্য রেখে মার্কার মার্কিং করা
- ক্লিনিং টুলসগুলো সংগ্রহ করা
- ওয়েস্ট ম্যাটেরিয়াল গুলো সংগ্রহ করা ও উপযুক্ত স্থানে ফেলা
- মেশিন ও কর্মস্থল পরিষ্কার করা
- টুলস/যন্ত্রপাতি যথাস্থানে সংরক্ষণ করা

(ক) ব্যক্তিগত সুরক্ষা সরঞ্জাম :

ক্রমিক নং	নাম	স্পেসিফিকেশন	সংখ্যা
১.	অ্যাপ্রন	স্ট্যান্ডার্ড সাইজ	০১ টি
২.	মাস্ক	সার্জিক্যাল (ডিস্পোজাবল)	০১ টি
৩.	স্কার্ফ/ক্যাপ	স্ট্যান্ডার্ড সাইজ	০১ টি
৪.	স্টীল হ্যান্ড গ্লোভস	স্ট্যান্ডার্ড সাইজ	০১ টি
৫.	গগল্স	স্ট্যান্ডার্ড সাইজ	০১ টি
৬.	নাইফ গার্ড	স্ট্যান্ডার্ড সাইজ	০১ টি

(খ) প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি (টুলস/ইকুইপমেন্টস/মেশিন) :

ক্রমিক নং	নাম	স্পেসিফিকেশন	সংখ্যা
০১.	সিজার	৮-১০ইঞ্চি	০১ টি
০২.	স্কেল	১২ ইঞ্চি, কাঠের	০১ টি
০৩.	সেপ কার্ভ	কাঠের	০১ টি
০৪.	পেন্সিল	২বি	০১ টি
০৫.	ইরেজার	স্ট্যান্ডার্ড সাইজ	০১ টি
০৬.	মার্কার মেকিং টেবিল	স্ট্যান্ডার্ড সাইজ	০১ টি

(গ) প্রয়োজনীয় কাঁচা মালামাল (Raw materials) :

ক্রমিক নং	নাম	স্পেসিফিকেশন	সংখ্যা
০১.	মার্কার পেপার	স্ট্যান্ডার্ড সাইজ	০১ টি
০২.	প্রস্তুতকৃত প্যাটার্ন	স্ট্যান্ডার্ড সাইজ	০১ সেট

$$\text{মার্কার এর দক্ষতা} = \frac{\text{মার্কারের মধ্যে প্যাটার্ন সমূহের ক্ষেত্রফল}}{\text{মার্কারের ক্ষেত্রফল}} \times ১০০$$

কাজের ধারা :

চিত্র : ৫.৩৫ মালামাল সংগ্রহ

ধাপ-১ : প্রথমে আত্মরক্ষামূলক সরঞ্জামাদি, প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি ও মালামাল স্টোর হতে সংগ্রহ কর

চিত্র : ৫.৩৬ পিপিই পরিধান

ধাপ-২ : তালিকা অনুসারে সুরক্ষা সরঞ্জামাদি যথা নিয়মে পরিধান কর

ধাপ-৩ : মার্কার পেপার সংগ্রহ কর

চিত্র : ৫.৩৭ মার্কার পেপার

২০২২

চিত্র : ৫.৩৮ মার্কার পেপার বিছানো

ধাপ-৪ : মার্কার পেপার টেবিলে বিছাও

চিত্র : ৫.৩৯ প্যাটার্ন সংগ্রহ

ধাপ-৫ : প্রস্তুতকৃত প্যাটার্ন সংগ্রহ কর

চিত্র : ৫.৪০ প্যাটার্ন অনুযায়ী মার্কিং করা

ধাপ-৬ : মার্কার পেপারের উপর ফেব্রিক এর প্রস্থ অনুযায়ী প্যাটার্ন মার্কিং কর

চিত্র : ৫.৪১ কাজের জায়গা পরিষ্কার

ধাপ-৭ : কাজ শেষে কাজের জায়গা পরিষ্কার কর

চিত্র : ৫.৪২ যন্ত্রপাতি সংরক্ষণ

ধাপ-৮ : যন্ত্রপাতি/টুলস যথা স্থানে সংরক্ষণ কর

সতর্কতা :

- মেজারিং টেপ সঠিক নিয়মে ব্যবহার করতে হবে
- কাপড়ের দিক ঠিক রেখে মার্কার করতে হবে
- যে কাজে যে যন্ত্র ব্যবহার প্রয়োজন সেই কাজে যেন সেই যন্ত্রপাতি ব্যবহার হয় সে দিকে খেয়াল রাখতে হবে
- মাপ নেওয়া ও লেখার সময় খেয়াল রাখতে হবে যেন কোনো ভুল না হয়।
- গ্রেইন লাইন বজায় রেখে মার্কিং করতে হবে।
- মার্কারের লাইন খুব মোটা অথবা অস্পষ্ট না হয়।
- পেন্সিলের মাথা সূক্ষ্ম হতে হবে।
- প্রতিটি যন্ত্রের ব্যবহার সতর্কতার সাথে করতে হবে।

আত্মপ্রতিফলন :

মার্কার পেপারে প্যাটার্ন মার্কিং করার দক্ষতা অর্জিত হয়েছে/ হয় নাই/ আবার অনুশীলন করতে হবে।

জব ২: স্ট্রেইট নাইফ কাটিং মেশিন দ্বারা কাপড় কাটার (Fabric cutting) দক্ষতা অর্জন

পারদর্শিতার মানদণ্ড :

- আত্মরক্ষামূলক সরঞ্জামদি (PPE) সংগ্রহ ও পরিধান করা
- কাটিং মেশিন সংগ্রহ করা
- মার্ক করা মার্কার পেপার সংগ্রহ করা
- ক্ল্যাম্প/পিন/টেপ সংগ্রহ করা
- সিজার/টুলস সংগ্রহ করা
- বাণ্ডলিং কার্ড ও সুতা/রশি সংগ্রহ করা
- নাম্বারিং স্টীকার সংগ্রহ করা
- কাপড় সংগ্রহ করা
- কাপড়েরর 'লে' তৈরি করা
- মার্কার পেপার 'লে' এর উপরে বিছানো
- পিন/টেপ/ক্ল্যাম্প দ্বারা মার্কার পেপার আটকানো
- মার্কারের রেখা বরাবর কাটিং করা
- ত্রুটিসমূহ সনাক্ত ও প্রতিকার করা
- শর্টিং করা
- নাম্বারিং করা
- বান্ডলিং করা

- ওয়েষ্টস ম্যাটেরিয়াল গুলো সংগ্রহ করা ও নির্ধারিত স্থানে ফেলা
- ক্লিনিং টুলস গুলো সংগ্রহ করা
- মেশিন ও কর্মস্থল পরিষ্কার করা
- মেশিন/টুলস যথাস্থানে সংরক্ষণ করা

(ক) ব্যক্তিগত সুরক্ষা সরঞ্জাম :

ক্রমিক নং	নাম	স্পেসিপিকেশন	সংখ্যা
১.	অ্যাপ্রন	কটন	০১ টি
২.	মাস্ক	সার্জিক্যাল (ডিস্পোজাবল)	০১ টি
৩.	স্কার্ফ / ক্যাপ	কটন	০১ টি
৪.	নাইফ গার্ড	মেটাল	০১ টি
৫.	গগল্‌স	প্লাস্টিক	০১ টি
৬.	মেটাল গ্লাভস	স্টিলের তৈরি	০১ টি
৭.	রাবারম্যাট	রাবার	০১ টি

(খ) প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি (Tools, Equipment & Machine) :

ক্রমিক নং	নাম	স্পেসিপিকেশন	সংখ্যা
১.	সিজার/কাঁচি	১০ ইঞ্চি	০১ টি
২.	স্ক্রু ড্রাইভার	স্টার, ফ্লাট	০১টি
৩.	ব্রাশ	স্ট্যান্ডার্ড মাপের	০১টি
৪.	এলেন কি সেট	৯/১২ টি (এক সেট)	০১ সেট
৫.	নাইফ	১০ - ৩৩ সেমি	০১ টি
৬.	নাইফ গার্ড	স্ট্যান্ডার্ড	০১ টি
৭.	ক্ল্যাম্প/পিন	স্ট্যান্ডর্ড সাউজ	প্রয়োজন মত
৮.	কাট প্যানেল	স্ট্যান্ডর্ড সাউজ	০১ টি
৯.	ইয়ার গান	স্ট্যান্ডর্ড সাউজ	০১ টি
১০.	কম্বিনেশন প্লায়ার্স	স্ট্যান্ডর্ড সাউজ	০১ টি
১১.	নোজ প্লায়ার্স	স্ট্যান্ডর্ড সাউজ	০১ টি
১২.	কাটিং টেবিল	স্ট্যান্ডর্ড সাউজ	০১ টি
১৩.	নিয়ন টেস্টার	স্ট্যান্ডার্ড সাইজ	০১ টি
১৪.	স্ট্রেইট নাইফ কাটিং মেশিন	৩০০০- ৪০০০ আরপিএম	০১ টি

(গ) প্রয়োজনীয় কাঁচামাল (Raw materials) :

ক্রমিক নং	নাম	স্পেসিপিকেশন	সংখ্যা
১.	কাপড়	কটন	'লে' অনুযায়ী
২.	মার্কিং করা মার্কার পেপার	পেপার	০১টি

কাজের ধারা :

চিত্র : ৫.৪৩ টুলস/মালামাল সংগ্রহ

ধাপ-১ : প্রথমে আত্মরক্ষামূলক সরঞ্জামসমূহ, প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি ও মালামাল স্টোর হতে সংগ্রহ কর।

চিত্র : ৫.৪৪ কাজের জায়গা পরিষ্কার

ধাপ-২ : তালিকা অনুসারে সুরক্ষা সরঞ্জামাদি যথা নিয়মে পরিধান কর।

ধাপ-৩ : কাটিং মেশিন সংগ্রহ কর

চিত্র : ৫.৪৫ কাটিং মেশিন

চিত্র : ৫.৪৬ মার্কিং করা মার্কার পেপার

ধাপ-৪ : মার্কিং করা মার্কার পেপার সংগ্রহ কর

ধাপ-৫ : কাপড়ের লে তৈরি কর

চিত্র : ৫.৪৭ কাপড়ের লে তৈরি

চিত্র : ৫.৪৮ মার্কিং করা পেপার বিছানো

ধাপ-৬ : লে করা কাপড়ের উপরে মার্কিং করা মার্কার পেপার বিছাও।

ধাপ-৭ : ক্ল্যাম্প/পিন দ্বারা কাপড় ও মার্কার পেপার আটকাও।

চিত্র : ৫.৪৯ ক্ল্যাম্প বা পিন দ্বারা কাপড় ও মার্কার আটকানো

চিত্র : ৫.৫০ অ্যাপ্রন পরিধান করা

ধাপ-৮ : অ্যাপ্রন পরিধান কর

চিত্র : ৫.৫১ মাস্ক পরা

ধাপ-৯ : মাস্ক পরিধান কর

চিত্র : ৫.৫২ মেশিনে তেল দেওয়া

ধাপ-১০ : কাটিং মেশিনে প্রয়োজন মতো তেল দাও

চিত্র : ৫.৫৩ সুইচ অন করা

ধাপ-১১ : কাটিং মেশিনে বিদ্যুৎ সংযোগ কর

চিত্র : ৫.৫৪ নাইফ শার্পেনিং

ধাপ-১২ : কাটিং নাইফ শার্প/ধার কর

চিত্র : ৫.৫৫ হ্যান্ড গ্লোভস

ধাপ-১৩ : হ্যান্ড গ্লাভস পরিধান কর

চিত্র : ৫.৫৬ মার্কিং অনুযায়ী কাপড় কাটা

ধাপ-১৪ : মার্কিং অনুযায়ী ধারাবাহিকভাবে কাপড় কাট

চিত্র : ৫.৫৭ শর্টিং করা

ধাপ-১৫ : সাইজ অনুযায়ী শর্টিং কর

ধাপ-১৬ : শর্টিং করা অংশ সাইজ অনুযায়ী নাম্বারিং কর

চিত্র : ৫.৫৮ নাম্বারিং করা

ধাপ-১৭ : শর্টিং ও নাম্বারিং করা অংশ সাইজ অনুযায়ী বান্ডলিং কর

চিত্র : ৫.৫৯ বান্ডলিং করা

ধাপ-১৮ : ক্লিনিং টুলস সংগ্রহ কর

চিত্র : ৫.৬০ ক্লিনিং টুলস সংগ্রহ করা

ধাপ-১৯ : মেশিন ও কর্মস্থল পরিষ্কার কর

চিত্র : ৫.৬১ পরিষ্কার করা

চিত্র : ৫.৬২ টুলস সংরক্ষণ করা

ধাপ-২০ : কাজ শেষে টুলস যথা স্থানে সংরক্ষণ করা

সতর্কতা :

- ছোট অংশ আগে কাটতে হবে
- ক্রমান্বয়ে বড় অংশ কাটতে হবে
- কাটিং নাইফ ধারালো হতে হবে
- কাপড় কাটার সময় কাপড় হাত দিয়ে চেপে ধরতে হবে, যেন ওয়েভিং না হয়
- নাইফ থেকে হাত দূরে রাখতে হবে
- নাইফ গার্ড ব্যবহার করতে হবে
- সাবধানে মেশিন চালাতে হবে
- কাটিং শেষ করার পর মেশিনের সুইচ অফ করতে হবে

আত্মপ্রতিফলন :

স্ট্রেইট নাইফ কাটিং মেশিন দ্বারা কাপড় কাটার (Fabric Cutting) দক্ষতা অর্জিত হয়েছে/ হয় নাই/ আবার অনুশীলন করতে হবে।

অনুশীলনী

অতিসংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন:

১. স্ট্রেইট নাইফ কাটিং মেশিনের নাইফের দৈর্ঘ্য কত সে.মি.?
২. স্ট্রেইট নাইফ কাটিং মেশিনের আরপিএম কত?
৩. স্ট্রেইট নাইফ কাটিং মেশিনের নাইফের প্রস্থ কত সে.মি.?
৪. স্ট্রেইট নাইফ কাটিং মেশিনের নাইফের বেধ কত মি.মি.?

সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন:

১. মার্কার কাকে বলে?
২. নাইফের এর কাজ কী?
৩. ফেব্রিক কাটিং মেশিন ব্যবহারের কারণ কী?
৪. মার্কারের দক্ষতার সুত্র লেখ?

রচনামূলক প্রশ্ন:

১. স্ট্রেইট নাইফ কাটিং মেশিন সেট করার পদ্ধতি বর্ণনা কর ।
২. কাপড় কাটার ধারাবাহিক ধাপগুলোর একটি ফ্লো-চার্ট তৈরি কর।
৩. কাপড় কাটার সময় এর ত্রুটি দূর করতে তুমি কী কী পদক্ষেপ গ্রহণ করবে?

হাত ধোয়ার সঠিক নিয়ম
১
পানি ব্যবহার করে
সাবান দিয়ে ফেনা
তৈরী করতে হবে
২
দুই হাতের পেছন থেকে
আঙুলের ফাঁক
পরিষ্কার করতে হবে
৩
দুই হাতের তালু এবং
আঙুলের ফাঁক
পরিষ্কার করতে হবে
৪
দুই হাতের আঙুল
আলতোভাবে মুঠো করে
ভালভাবে ঘষতে হবে
৫
দুই হাতের বুড়ো আঙুল
হাতের তালু দিয়ে ঘুরিয়ে
পরিষ্কার করতে হবে
৬
এক হাতের পাঁচ আঙুলের
নখ দিয়ে অন্য হাতের তালু
ভালভাবে ঘষতে হবে
৭
দুই হাতের কব্জি পর্যন্ত
ভালভাবে
পরিষ্কার করতে হবে
৮
হাত ভালভাবে ধুয়ে
শুকনো পরিষ্কার কাপড় বা
টিস্যু দিয়ে মুছে নিতে হবে

২০২২ শিক্ষাবর্ষ

এপারেল ম্যানুফেকচারিং বেসিকস-২

কারিগরি শিক্ষা আত্মনির্ভরশীলতার চাবিকাঠি

তথ্য, সেবা ও সামাজিক সমস্যা প্রতিকারের জন্য '৩৩৩' কলসেন্টারে ফোন করুন

নারী ও শিশু নির্যাতনের ঘটনা ঘটলে প্রতিকার ও প্রতিরোধের জন্য ন্যাশনাল হেল্পলাইন সেন্টারে ১০৯ নম্বর-এ (টোল ফ্রি, ২৪ ঘণ্টা সার্ভিস) ফোন করুন

শিক্ষা মন্ত্রণালয়

২০১০ শিক্ষাবর্ষ থেকে গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার কর্তৃক বিনামূল্যে বিতরণের জন্য