

Szablony przemysłowe opracowuje się na podstawie rysunku siatki stopniowania szablonów podstawowych. Służą one do wykonania rysunków układów szablonów i do sprawdzania jakości wykrojów wyrobów odzieżowych. Wykonuje się je z kartonu lub preszpanu. Krawędzie i naroża szablonów winny być ostemplowane w celu stwierdzenia ewentualnego ich uszkodzenia. Szablony powinny mieć znaki montażowe i oznaczenie, linię prostą nitki osnowy w tkaninie lub kolumnienek oczek w dzianinie oraz nazwę wyrobu odzieżowego, jego element i wielkość odzieży.

Komplet szablonów odzieżowych jest to zbiór szablonów przy pomocy których, można wykroić wszystkie elementy odzieży danego rodzaju i wielkości.

Układy szablonów

Układy szablonów wykonuje się w celu:

- ustalenia norm zużycia materiału odzieżowego,
- wykonania wzorca, według którego sporządza się rysunki kroju w krojowni.

Układy szablonów sporządza się dla jednego lub kilku kompletów szablonów odzieżowych. Szablony jednego lub kilku kompletów układa się na tkaninie, papierze lub specjalnym stole w taki sposób, aby suma powierzchni między nimi (tzw. wypady wewnętrzne) była jak najmniejsza. Szerokość układu odpowiada szerokości materiału odzieżowego przeznaczonego do rozkroju.

Zasady projektowania układu szablonów

Projekt układu szablonów w dużym stopniu zależy od doświadczenia i umiejętności pracownika. Ogólną wskazówką dla osób wykonujących układy szablonów jest zasada ułożenia w pierwszej kolejności dużych szablonów itp. tyłu, przodu, rękawów na wyznaczonej powierzchni układu, następnie szablony mniejsze itp. kieszenie, klapki, kołnierze, które powinny wypełnić wolne powierzchnie między dużymi szablonami. Inne wytyczne dotyczą orientacji położenia szablonów względem kierunku nici osnowy w tkaninie, dopasowywania wzorów tkanin w wykrojach odzieży. Po ułożeniu wszystkich elementów szablonów wyrobu odzieżowego i obrysowaniu, należy na każdym elemencie napisać jego nazwę lub numer części konstrukcyjnej oraz jego wielkość.

Na koniec należy sprawdzić wszystkie czasy i porównać z danymi w dokumencie „Zestawienie konstrukcyjnych części składowych wyrobu odzieżowego”, czy żadna z części konstrukcyjnych wyrobu odzieżowego w układzie szablonów nie została pominięta.

Poza wyżej wymienionymi zasadami w zakresie układania szablonów odzieży należy zwrócić uwagę na następujące warunki i odpowiednio podjąć decyzję:

- na materiale odzieżowym z wyraźnym włosem szablony muszą być tak ułożone, aby kierunek włosa we wszystkich elementach gotowego wyrobu biegł w jednym kierunku z góry na dół np. w tkaninach wełnianych a z dołu do góry np. w aksamitach, welurach.
- na materiale odzieżowym w pasy lub kratę szablony należy ułożyć tak, aby wzory w łączeniu były do siebie dopasowane i tworzyły zamierzony rysunek, itp. na linii zszycia tyłu z przodami, na linii zszycia rękawa z tyłem i przodem itp.
- na materiale odzieżowym w duże asymetryczne wzory szablony należy układać w jednym kierunku,
- wszystkie zaznaczone na szablonie środki przodu, tyłu, rękawa itp. powinny być ułożone równoległe do nitek osnowy w tkaninie, z wyjątkiem tych przypadków, kiedy dla osiągnięcia efektów dekoracyjnych należy ułożyć inaczej skosy, pasy w poprzek.

W ramach systemu zarządzania jakością w przedsiębiorstwach odzieżowych są opracowywane specjalne instrukcje, w których określa się jakie, i w którym miejscu dopuszczalne są odchylenia szablonów od nitek osnowy w tkaninie itp. w ubraniach roboczych i ochronnych, a także dotyczące sztukowania elementów odzieży itp. kołnierza spodniego,

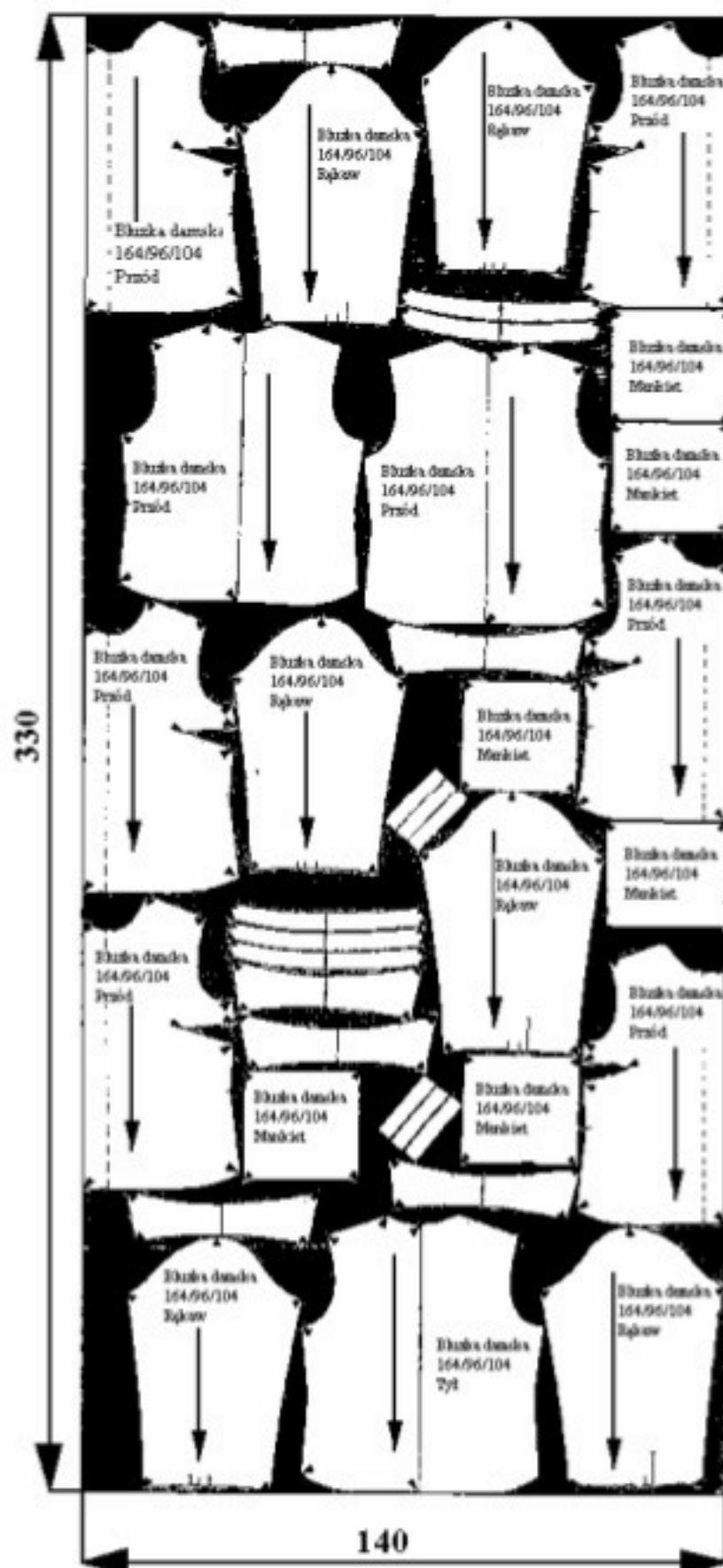
obłożeń przodu poniżej pierwszego guzika w wybranych wyrobach odzieżowych i inne zalecenia mające na celu zabezpieczenie wysokiej jakości i wyglądu estetycznego gotowej odzieży.

Pracownicy działu przygotowania produkcji na podstawie charakterystyki materiału odzieżowego przeznaczonego do produkcji, rodzaju wyrobu odzieżowego (asortymentu, fasonu) oraz liczby sztuk poszczególnych wielkości odzieży w danej partii produkcyjnej dobierają odpowiedni rodzaj układu szablonów. Przez nich opracowane układy szablonów dla danych wielkości określonego fasonu odzieży i dla danej szerokości materiału określają optymalne zużycie materiału odzieżowego.

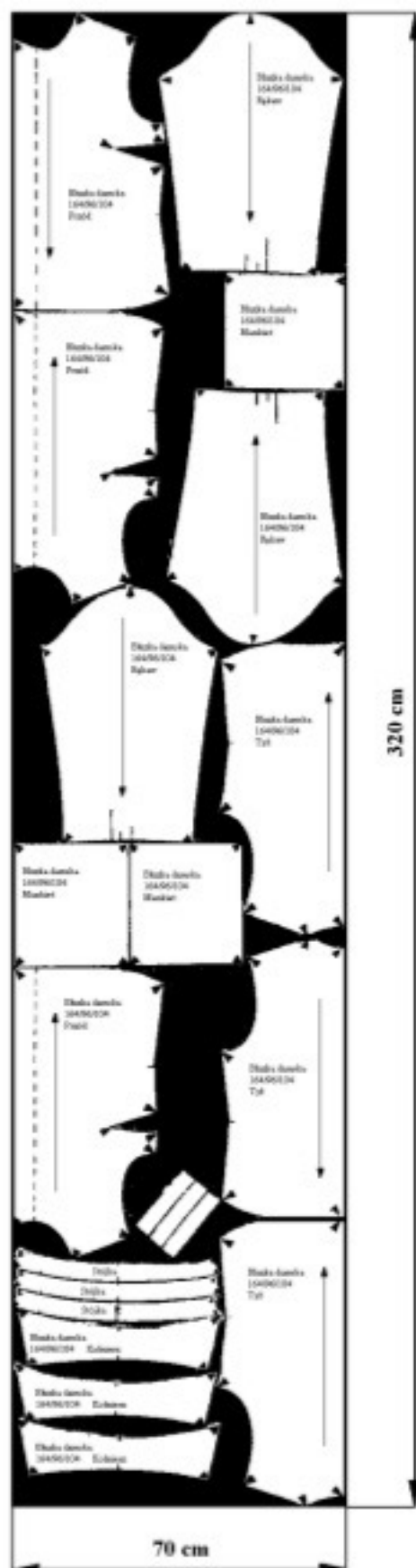
Rodzaje układów szablonów:

- układ pojedynczy – układ kompletu szablonów jednej sztuki odzieży lub w produkcji miarowej,
- układ łączony – układ dwóch lub więcej kompletów szablonów odzieży. Jest to układ racjonalny i im dłuższy jest układ łączony, tym mniejsze są straty przy odcinaniu materiału w końcach nakładu podczas warstwowania materiałów,
- układ jednokierunkowy wykonuje się na materiale odzieżowym o wyraźnie zaznaczonym kierunku włosa lub wzoru. W tym przypadku wszystkie szablony należy układać zgodnie z takim kierunkiem włosa czy wzoru, jaki jest przewidziany w dokumentacji techniczno – technologicznej,
- układ dwukierunkowy – komplet szablonów wyrobu odzieżowego układa się na materiale o gładkiej powierzchni w dwóch kierunkach. Jest on bardziej ekonomiczny niż układ jednokierunkowy,
- układ wielokierunkowy – jest to układ szablonów elementów konstrukcyjnych odzieży w różnych kierunkach. Stosowany jest do rozkroju drelichów, tkanin podszewkowych, wkładów klejowych, włóknin.
- układ jednokierunkowy – jest to układ szablonów elementów konstrukcyjnych dwóch lub więcej kompletów szablonów wyrobów odzieżowych tej samej wielkości i tego samego wzoru odzieży
- układ asymetryczny zawiera tylko połowę elementów kompletu szablonów wyrobu odzieżowego i sporządza się go dla materiałów złożonych (prawą stroną do prawej – PP),
- układ symetryczny, przedstawia układ wszystkich elementów kompletu szablonów wyrobu odzieżowego i sporządza się go dla materiałów rozłożonych (prawą stroną do lewej – PL),
- układ sekcyjny zwany bezresztkowym, jest to układ kompletu szablonów wyrobu odzieżowego złożony z części (sekcji) oddzielonych od siebie linią prostą. Układ ten umożliwia wykorzystanie odcinków materiałów o różnych długościach (resztek), co stanowi bardzo ważny czynnik oszczędności materiałów i obniżki kosztów produkcji.

Wymienione rodzaje układów szablonów nie wyczerpują w pełni ich klasyfikacji, gdyż jeden i ten sam układ szablonów może być jednocześnie układem: jednokierunkowym, łączonym i symetrycznym lub dwukierunkowym, łączonym i asymetrycznym. Przykłady układów szablonów przedstawiono poniżej.



Rys. 4. Układ szablonów symetryczny, łączony, jednokierunkowy i jednorodny [opracowanie własne]



Rys. 5. Układ szablonów asymetryczny, łączony, dwukierunkowy i jednorodny [opracowanie własne]

Czynniki wpływające na zużycie materiałów w przemysłowej produkcji odzieży.

Na sposób ułożenia szablonów w układzie i na wielkość powierzchni zajmowanej przez ten układ ma wpływ wiele czynników.

Do czynników mających wpływ na projekt układu szablonów i zależnych od pracownika wykonującego układy (tzw. czynników subiektywnych) należą:

- sposób ułożenia poszczególnych szablonów w układzie np. odchylenie szablonów względem kierunku nitki osnowy w tkaninie, kierunkowość układów (jednokierunkowe, dwukierunkowe),
- sposób łączenia kompletów szablonów np. ilość kompletów szablonów (połowa, jeden, dwa lub więcej kompletów szablonów w jednym układzie), te same lub różne wielkości odzieży itp.

Pracownik w tym przypadku wybierając sposób układania szablonów musi stosować się do założeń technologicznych i jakościowych w dokumentacji.

Do czynników mających wpływ na projekt układu szablonów i niezależnych od pracownika wykonującego układy (tzw. czynniki obiektywne) należą:

- sposób warstwowania tkaniny (w stanie rozłożonym lub złożonym),
- szerokość materiału przeznaczonego do rozkroju (dla różnych szerokości zużycie materiału jest inne, ponieważ różne szerokości mogą wpływać na usytuowanie szablonów w układzie),
- deseń materiału np. w pasy, kratę, wzory itp.
- błędy surowcowe np. zgrubienia nici w tkaninie itp. (szablony należy tak układać, aby w gotowym wyrobie błędy te były jak najmniej widoczne lub żeby zostały pominięte).

Obecnie w przemysłowej produkcji odzieży stosowane są dwie metody tworzenia układów szablonów: ręczna i automatyczna.

Metoda ręczna polega na układaniu szablonów (zgodnie z zasadami sporządzania układów) obok siebie, a następnie obrysowywaniu konturów tych szablonów lub fotografowaniu za pomocą aparatu fotograficznego lub specjalnych urządzeń. Otrzymany układ szablonów w skali 1:4 (tzw. miniaturka) lub sfotografowany układ szablonów stanowi wzorzec na podstawie którego w krojowni są wykonywane układy kroju na materiale odzieżowym.

Automatyczne sporządzanie układów szablonów sterowane komputerem odbywa się w etapach:

- stopniowanie szablonów,
- projektowanie miniaturowego układu szablonów,
- drukowanie rysunku układu szablonów na ploterze w skali 1:1.

Pojęcia i terminy stosowane w normowaniu zużycia materiałów (tkanin)

Wielkość odzieży określają wymiary odcinków konstrukcyjnych wyrobu odzieżowego odpowiadające głównym wymiarom ciała ludzkiego, które zapisane są w tabeli wymiarów.

Procentówka produkcyjna oznacza procentowy udział (ilość) poszczególnych wielkości w całej partii wyrobów odzieżowych (serii wyrobów, zamówieniu odbiorcy).

Teoretyczna norma zużycia materiałów odzieżowych jest to suma powierzchni elementów szablonów wyrobu odzieżowego powiększona o procentowy wskaźnik wypadów wewnętrznych (branżowe średnioważone wskaźniki wypadów wewnętrznych opracowane dla poszczególnych asortymentów odzieży).

Zasady normowania zużycia materiałów odzieżowych w produkcji przemysłowej

Normowanie zużycia materiałów odzieżowych służy do sporządzania planów zaopatrzenia, określania stanowisk pracy w stosunku do zaplanowanej produkcji oraz rozliczania i kontroli zużycia materiałów odzieżowych.

Materiały odzieżowe w produkcji przemysłowej zawarte w wyrobie odzieżowym wylicza się na jednostkę wyrobu przy zastosowaniu znanych w przemyśle odzieżowym metod normowania. W przemyśle odzieżowym stosuje się materiały odzieżowe podstawowe i dodatki krawieckie np. wkłady klejowe, guziki, nici itp. Normy jednostkowe służą jako wytyczne do racjonalnego rozkroju materiałów i rozliczenia zlecenia produkcyjnego oraz stanowią podstawę do kalkulacji cen odzieży.

Normy jednostkowe zużycia materiałów odzieżowych są obliczane jako jednostkowe

Norma zużycia jednostkowa jest określona długością układu szablonów na odcinku

Normy zużycia materiałów odzieżowych opracowuje się na podstawie:

- dokumentacji techniczno-technologicznej wyrobu odzieżowego,
- szablonów wyrobów odzieżowych przewidzianych do produkcji,
- procentowego udziału (ilości) poszczególnych wielkości wyrobu odzieżowego w danej partii produkcyjnej,
- branżowych i zakładowych wskaźników wypadów wewnętrznych,
- rodzaju układu szablonów odzieżowych np. pojedynczy, łączony, sekcyjny, symetryczny, asymetryczny,
- instrukcji dotyczącej zasad układania szablonów dla określonych materiałów odzieżowych.

Mając dane: powierzchnię szablonów, wskaźnik wypadów wewnętrznych i procentówkę produkcyjną można wyliczyć normy teoretyczne dla jednej lub kilku sztuk odzieży w jednym układzie szablonów, a następnie średnioważoną teoretyczną normę zużycia materiałów odzieżowych dla całej partii wyrobów odzieżowych.

Normę teoretyczną zużycia materiału odzieżowego wylicza się według wzoru:

- dla jednego комплекtu szablonów,

$$N_{\text{tr}} = \frac{S \cdot 100}{(100 - W_w) \cdot b}$$

gdzie:

N_{tr} – norma teoretyczna zużycia materiału odzieżowego [m],

S – powierzchnia комплекtu szablonów wyrobu odzieżowego dla wielkości wytypowanej do układu teoretycznego [m²],

W_w – branżowy wskaźnik wypadów wewnętrznych dla danego asortymentu [%],

b – szerokość materiału odzieżowego [m].

Powierzchnię szablonów wyrobu odzieżowego (S) można ustalić na podstawie jednej z niżej podanych metod:

- metodą planimetrowania polegającą na wyznaczaniu powierzchni szablonów za pomocą urządzenia zwanego planimetrem,
- metodą komputerowego projektowania szablonów.
- dla dwu lub kilku sztuk odzieży połączonych w jednym układzie szablonów

$$N_{\text{tr}} = \frac{(S_1 + S_2 + \dots + S_n) \cdot 100}{(100 - W_w) \cdot b}$$

gdzie:

N_{ν} – norma teoretyczna zużycia materiału odzieżowego [m],

S_1, S_2, S_n – powierzchnia szablonów kolejnych sztuk odzieży w układzie szablonów [m²],

W_w – wskaźnik wypadów wewnętrznych dla danego asortymentu [%],

b – szerokość materiału odzieżowego [m].

W ten sposób należy wyliczyć teoretyczne długości wszystkich układów dla danej partii produkcyjnej.

Średnioważoną teoretyczną normę zużycia materiałów odzieżowych wylicza się według wzoru:

$$\dot{S}WT_{tr} = \frac{N_{\nu 1} \cdot K_1 + N_{\nu 2} \cdot K_2 + \dots + N_{\nu n} \cdot K_n}{100 \cdot n}$$

gdzie:

$\dot{S}WT_{tr}$ – średnioważona norma teoretyczna zużycia materiału (tkaniny) na jednostkę wyrobu odzieżowego [m],

$N_{\nu 1, 2, \dots, n} \cdot K_{1, 2, \dots, n}$ – iloczyn teoretycznej długości układu szablonów i procentowego udziału układu [m],

n – liczba sztuk odzieży w układzie.

Średnioważona teoretyczna norma zużycia materiałów odzieżowych określa w sposób teoretyczny, średnią wielkość zużycia materiału odzieżowego na jednostkę wyrobu i służy do wstępnego określenia zapotrzebowania materiału dla danej partii wyrobów.

Norma techniczna zużycia materiału ustalana jest na podstawie układu szablonów dla jednego lub kilku wyrobów odzieżowych.

Długość sporządzonych układów porównuje się z normami teoretycznymi. Jeżeli norma techniczna zużycia materiału jest równa lub mniejsza niż norma teoretyczna, to metodę ustalania norm technicznych (ułożenia szablonów) należy uznać za prawidłową. A jeśli norma techniczna jest większa niż norma teoretyczna, to należy ulepszyć sposób ułożenia szablonów tak, żeby była ona jak najbardziej zbliżona do normy teoretycznej.

Faktyczny wskaźnik wypadów wewnętrznych wylicza się według wzoru:

$$W_{wf} = \frac{N_{tech} - S}{N_{tech}} \cdot 100\%$$

gdzie:

W_{wf} – faktyczny wskaźnik wypadów wewnętrznych [%],

N_{tech} – powierzchnia danego układu szablonów [m²],

S – powierzchnia szablonów ułożonych w danym układzie szablonów [m²].

Średnioważoną normę techniczną wylicza się w celu porównania jej ze średnioważoną normą teoretyczną i dokonania oceny prawidłowości opracowania norm dla całej partii produkcyjnej.

Średnioważoną normę techniczną wylicza się według wzoru:

$$\dot{S}WN_{tech} = \frac{N_{tech1} \cdot K_1 + N_{tech2} \cdot K_2 + \dots + N_{techn} \cdot K_n}{100 \cdot n}$$

gdzie:

$\dot{S}WN_{tech}$ – średnioważona norma techniczna zużycia materiału na jednostkę wyrobu odzieżowego [m],

$N_{tech,2...n} \cdot K_{1,2...n}$ – iloczyn technicznej długości układu szablonów i procentowego udziału układu [m],

n – liczba sztuk odzieży w układzie.

Norma faktyczna wynika z praktycznego rozkroju materiałów (tkanin) w zespołach potokowych w krojowni. Wielkość normy faktycznej znana jest po dokonaniu rozkroju materiału.

Normę kalkulacyjną (katalogową) wylicza się na podstawie jednostkowej technicznej normy zużycia materiału odzieżowego, zwiększonej o straty powstałe w wyniku resztek (0,6%) dla wszystkich materiałów odzieżowych oraz straty z powodu kurczliwości (0,7%) tylko dla materiałów bawełnianych i wełnianych z udziałem poniżej 50% włókien syntetycznych.

Oblicza się według wzoru:

$$N_k = \frac{N_j \cdot (100 + W_r + W_s)}{100}$$

gdzie:

N_k – norma kalkulacyjna [m],

N_j – jednostkowa norma zużycia materiału odzieżowego [m],

W_r – wskaźnik strat na resztki [%],

W_s – wskaźnik strat z powodu kurczliwości [%].

Kalkulacyjna norma zużycia materiału odzieżowego jest podstawą do wyliczenia kosztu wyrobu odzieżowego.

Kalkulacyjna norma zużycia dla materiałów odzieżowych w kratę i w pasy ustala się na podstawie:

- jednostkowej normy zużycia materiału gładkiego, powiększonej o dodatek będący iloczynem wielkości kraty lub pasów przez liczbowy wskaźnik zwiększenia zużycia (branżowe wskaźniki wzrostu zużycia materiałów w kratę lub w pasy),
- wykonanych układów szablonów na występujące wielkości raportów krat i pasów w materiałach odzieżowych przeznaczonych do produkcji.

Kalkulacyjne normy zużycia na materiałowe dodatki krawieckie np. podszewki, wkłady klejowe oraz na dodatki takie jak, tkaniny futerkowe na podpinki do płaszczy, kurtek ustala się na podstawie średnioważonej wielkości wynikającej z całej partii produkcyjnej wyrobów odzieżowych podobnie jak dla materiałów podstawowych.

Kalkulacyjne normy zużycia na dodatki w odzieży z tworzyw skóropodobnych np. klapki, kołnierze wylicza się z powierzchni każdego układu na podstawie średnioważonej wielkości wynikającej z całej partii produkcyjnej wyrobów odzieżowych.

Jednostkowe normy zużycia materiałów odzieżowego dla bielizny pościelowej i stołowej ustala się na podstawie wymiaru wyrobu odzieżowego powiększonego o wymagane dodatki na szwy i podwinięcia np. poszwy.

4.1.2. Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania, sprawdzisz, czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczeń.

1. Jakimi cechami charakteryzuje się proces technologiczny wyrobu odzieżowego?
2. Jakie etapy wytwarzania odzieży występują w przemysłowych zakładach odzieżowych?
3. Jakie informacje wykorzystywane w krojowni zawiera dokumentacja technologiczna wyrobu odzieżowego?
4. Jakie informacje zawiera dokument „zestawienie konstrukcyjnych części składowych wyrobu odzieżowego”?
5. Jakie znasz rodzaje układów szablonów?
6. Jakie znasz zasady prawidłowego ułożenia szablonów w układzie szablonów?
7. Jakie znasz metody sporządzania układów szablonów?
8. Jak można objaśnić pojęcie procentówki produkcyjnej?
9. Jak można objaśnić pojęcie jednostkowej normy zużycia materiałów odzieżowych?
10. Jak ustala się techniczną normę zużycia materiału (tkaniny)?
11. Jak oblicza się faktyczny wskaźnik wypadów wewnętrznych?
12. Jak oblicza się średnioważoną techniczną normę zużycia materiału na jednostkę wyrobu odzieżowego?
13. Jakie znasz czynniki wpływające na zużycie materiałów w przemysłowej produkcji odzieży?

4.1.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Scharakteryzuj elementy dokumentacji techniczno-technologicznej wyrobu odzieżowego wykorzystywane w krojowni.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) zorganizować stanowisko pracy,
- 2) zapoznać się z dokumentami przykładowej dokumentacji techniczno-technologicznej wyrobu odzieżowego wykorzystywanymi w krojowni,
- 3) dokonać analizy wybranych dokumentów,
- 4) zapisać ich nazwy oraz określić zastosowanie,
- 5) zaprezentować efekty swojej pracy.

Wypożyczenie stanowiska pracy:

- arkusz papieru formatu A4,
- przybory do pisania,
- dokumentacja techniczno-technologiczna wyrobu odzieżowego (przykład),
- poradnik dla ucznia,
- literatura zgodna z punktem 6 poradnika.

Ćwiczenie 6

Oblicz normę kalkulacyjną N_k zużycia materiału odzieżowego na spódnicę damską bawełnianą mając dane:

$N_j = 1,3$ m (techniczna norma zużycia materiału na jedną sztukę),

$W_r = 0,6$ % (wskaźnik strat na resztki),

$W_s = 0,7$ % (wskaźnik strat z powodu kurczliwości).

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) odszukać wzór w materiale nauczania,
- 2) wykonać obliczenia,
- 3) zapisać wyniki,
- 4) sprawdzić poprawność obliczeń.

Wypożyczenie stanowiska pracy:

- arkusz papieru formatu A4,
- przybory do pisania,
- kalkulator,
- poradnik dla ucznia,
- literatura zgodna z punktem 6 poradnika.

4.1.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:

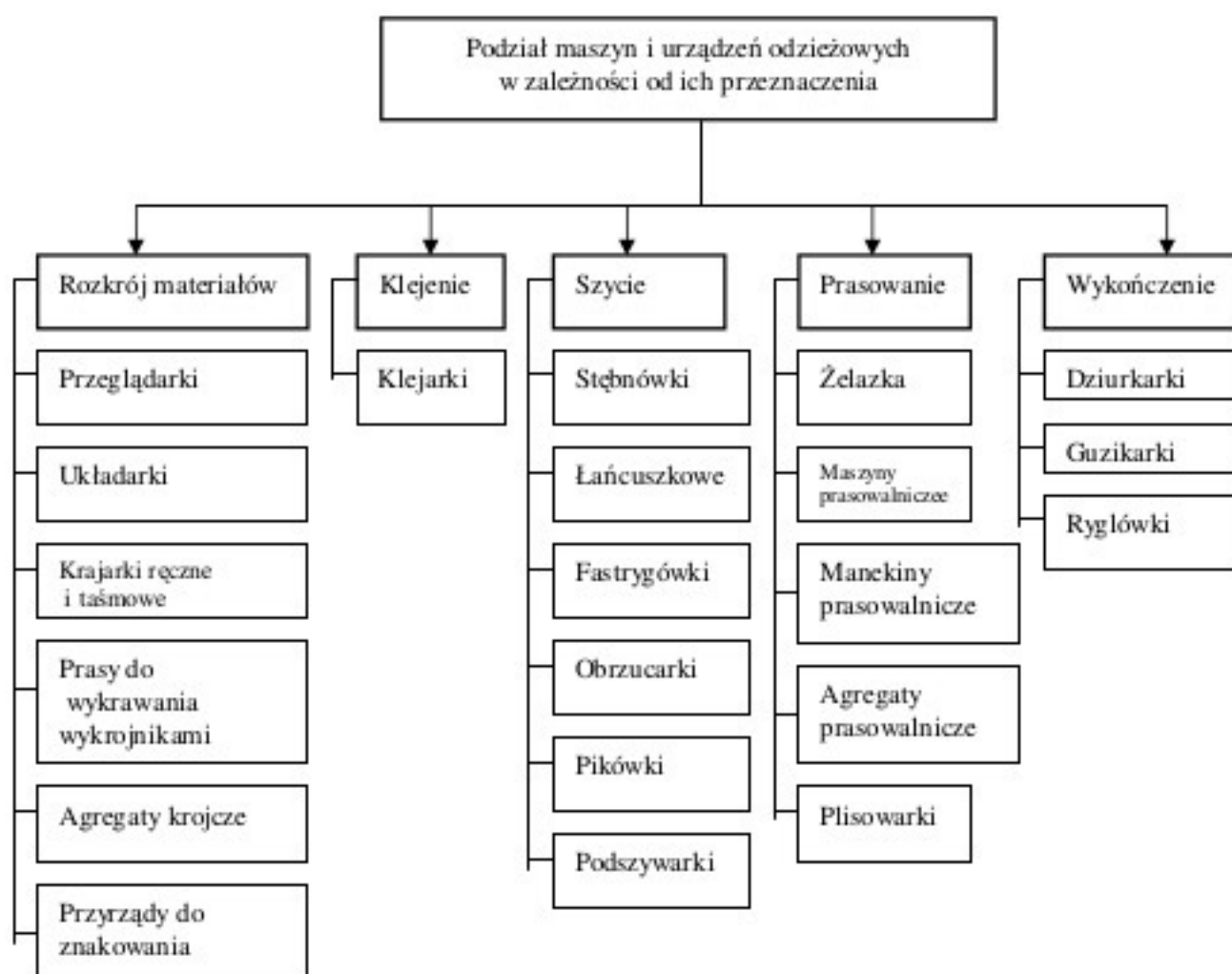
	Tak	Nie
1) wyjaśnić pojęcie procesu technologicznego wyrobu odzieżowego w przemysłowym zakładzie odzieżowym?	☐	☐
2) określić etapy wytwarzania odzieży (procesu technologicznego) w przemysłowym zakładzie odzieżowym?	☐	☐
3) posłużyć się dokumentacją technologiczną wyrobu odzieżowego?	☐	☐
4) wskazać elementy w wyrobie odzieżowym wymienione w dokumencie „Zestawienie konstrukcyjnych części składowych wyrobu odzieżowego”?	☐	☐
5) określić rodzaje układów szablonów?	☐	☐
6) zastosować zasady prawidłowego układania szablonów w układzie?	☐	☐
7) sporządzić układ szablonów dla wybranego wyrobu odzieżowego?	☐	☐
8) określić czynniki wpływające na zużycie materiałów w przemysłowej produkcji odzieży?	☐	☐
9) zastosować odpowiedni rodzaj układu szablonów w zależności od rodzaju materiału, asortymentu i fasonu odzieży?	☐	☐
10) wyjaśnić pojęcie technicznej normy zużycia materiałów odzieżowych?	☐	☐
11) ustalić techniczną normę jednostkową zużycia materiałów?	☐	☐
12) obliczyć normę kalkulacyjną zużycia dla różnych materiałów odzieżowych?	☐	☐

4.2. Maszyny i urządzenia do warstwowania i rozkroju materiałów odzieżowych

4.2.1. Materiał nauczania

Zasadnicze znaczenie dla podziału maszyn i urządzeń odzieżowych mają ich właściwości techniczne i użytkowe, które określają przeznaczenie produkcyjne.

Klasyfikacja maszyn i urządzeń odzieżowych decyduje o ich zastosowaniu. Maszyny odzieżowe są stosowane do rozkroju materiałów odzieżowych, przyklejania wkładów klejowych do elementów wyrobu odzieżowego, łączenia elementów wyrobu odzieżowego (szycie), prasowania oraz wykończania odzieży. Poniżej przedstawiono przykładowy schemat podziału maszyn i urządzeń.

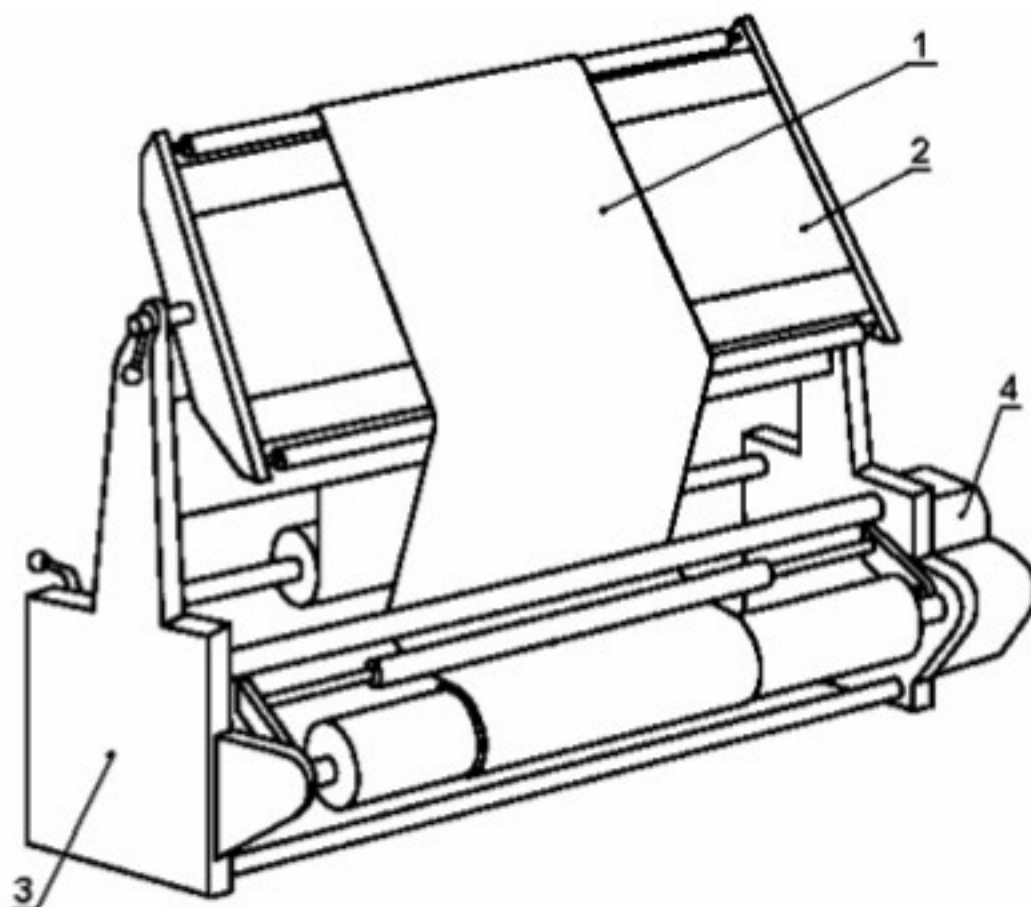


Schemat podziału maszyn i urządzeń odzieżowych w zależności od ich przeznaczenia

W każdej wyżej wymienionej grupie maszyn występuje bardziej szczegółowy podział, który określa rodzaj prac (operacji technologicznych) wykonywanych w produkcji odzieży. Poniżej w materiale nauczania przedstawiono i scharakteryzowano wybrane maszyny i urządzenia stosowane do przeglądania, warstwowania i rozkroju materiałów oraz wykrawania elementów wyrobów odzieżowych.

Maszyny do przeglądania materiałów odzieżowych.

W warunkach przemysłowych do sprawdzania jakości i ilości materiałów odzieżowych przeznaczonych do wytwarzania odzieży służą maszyny zwane przeglądarkami. Przykład maszyny przedstawiono poniżej na rysunku 6.



Rys. 6. Przeglądarka: 1 - kontrolowany materiał, 2 - ekran kontrolny, 3 - podstawa, 4 - licznik [1, s. 192].

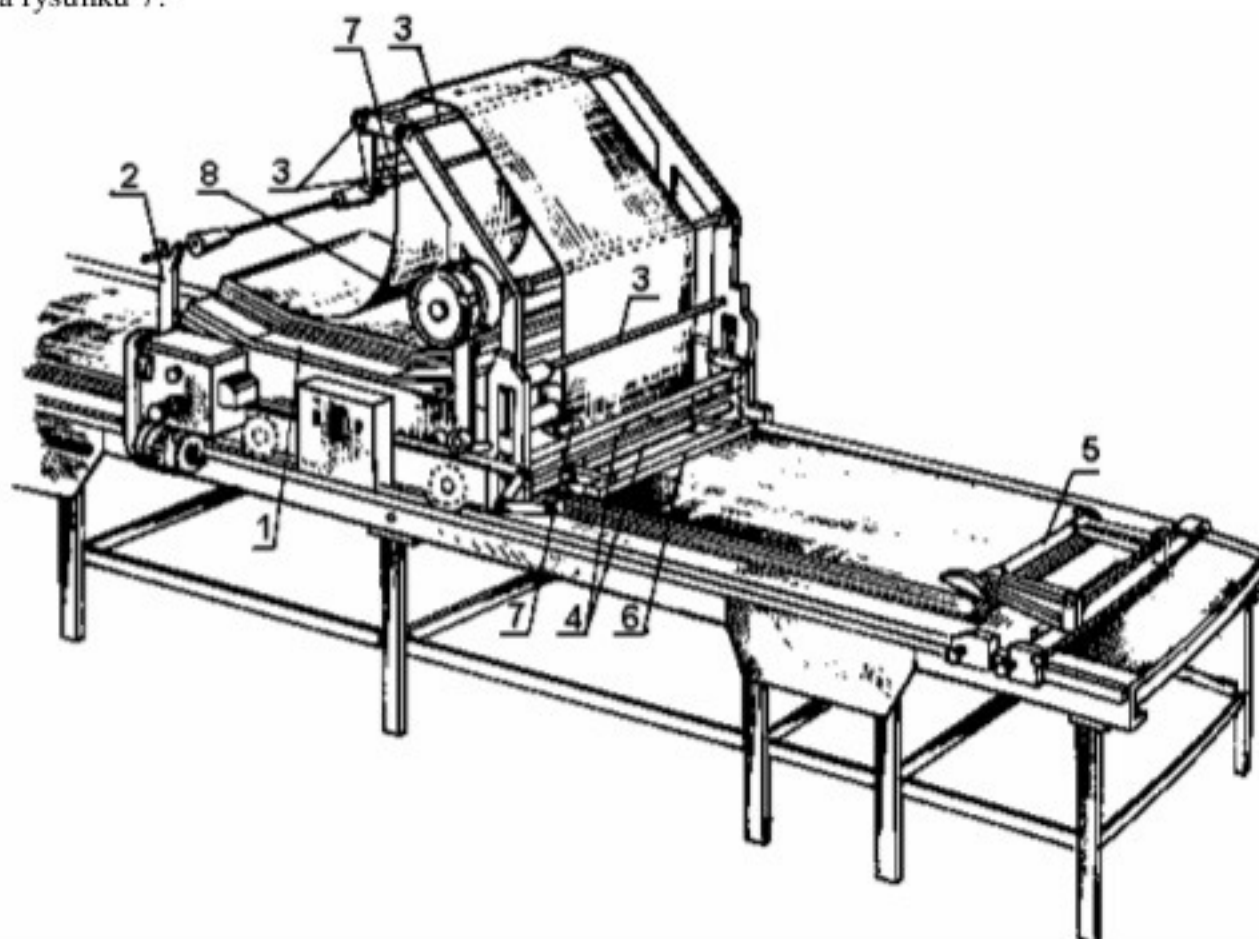
Przeglądarka składa się z podstawy (3), w której usytuowany jest układ wałków (rolek) ciągnących i odbierających, między którymi przewija się kontrolowany materiał (1), z ekranu (2) na drodze przewijanego materiału, służący do prowadzenia obserwacji, licznika (4).

Przeznaczoną do przeglądu belkę materiału odzieżowych zakłada się na urządzenie rozwijające. Rozwijana tkanina przechodzi przez rolki prowadzące ekran, aż do wałka odbierającego, na który jest nawijana.

Kątowe położenie ekranu kontrolnego może być regulowane. Najczęściej kąt pochylenia ekranu względem poziomu wynosi ok. 60° . W przeglądarkach są zainstalowane fotoelektryczne czujniki wskazujące długość kontrolowanego materiału i urządzenia do oznaczania wykrytych wad materiału. Do zapisywania danych dotyczących długości i szerokości oraz wad materiału w niektórych typach maszyn służą mikrokomputery.

Maszyny do warstwowania materiałów

W przemysłowych zakładach odzieżowych do warstwowania materiałów odzieżowych służą specjalne maszyny zwane układarkami. Przykład maszyny przedstawiony poniżej na rysunku 7.



Rys. 7. Układarka: 1 - płyta wózka, 2 - wsporniki, 3 - układ rolek prowadzących, 4 - łopatkę układającą, 5 - trzymak, 6 - przycisk, 7 - prowadnice brzegowe, 8 - regulator wysokości warstwowania [1, s. 194]

Układarka składa się z dwu zasadniczych części: stołu na którym dokonuje się warstwowania i wózka przesuwanego się na szynach jezdnych wzdłuż stołu. Przesuwanie i wózka układarki, na którym usytuowany jest materiał przeznaczony do warstwowania, może odbywać się ręcznie lub mechanicznie (automatycznie).

Drogę wózka w obu kierunkach wyznaczają ograniczniki ustawione na planowaną długość nakładu.

Materiał przeznaczony do warstwowania może być rozwijany ze stosu ułożonego na płycie wózka (1) lub z beli zawieszanej na wspornikach (2). Materiał przechodzi przez układ rolek (3) pod łopatkę układającą (4). Gdy wózek znajduje się na końcu nakładu, umieszczone z boku dźwignie powodują podniesienie trzymaka (5), a łopatkę (4) wsuwa materiał pod trzymak. Koniec nakładu przytrzymany jest przez sterowany elektromagnetycznie przycisk (6). Prowadnice brzegowe (7) zapobiegają odchyleniom od kierunku układania warstw. Do sterowania wysokości nakładu służy automatyczny regulator wysokości warstwowania (8) i licznik warstw.

Niektóre układarki są wyposażone w: pulpit sterowniczy, programowany licznik ilości warstw (samoczynnie wyłączający maszynę po ułożeniu żądanej liczby warstw), programowany licznik długości warstwowanego materiału (nakładu), urządzenie przewożące pracownika obsługującego maszynę, urządzenie obcinające materiał i inne.

Maszyny i urządzenia krojce

W przemysłowej produkcji odzieży, przy wykonywaniu większej ilości wykrojów tych samych elementów odzieży stosowane są maszyny zwane krajarkami.

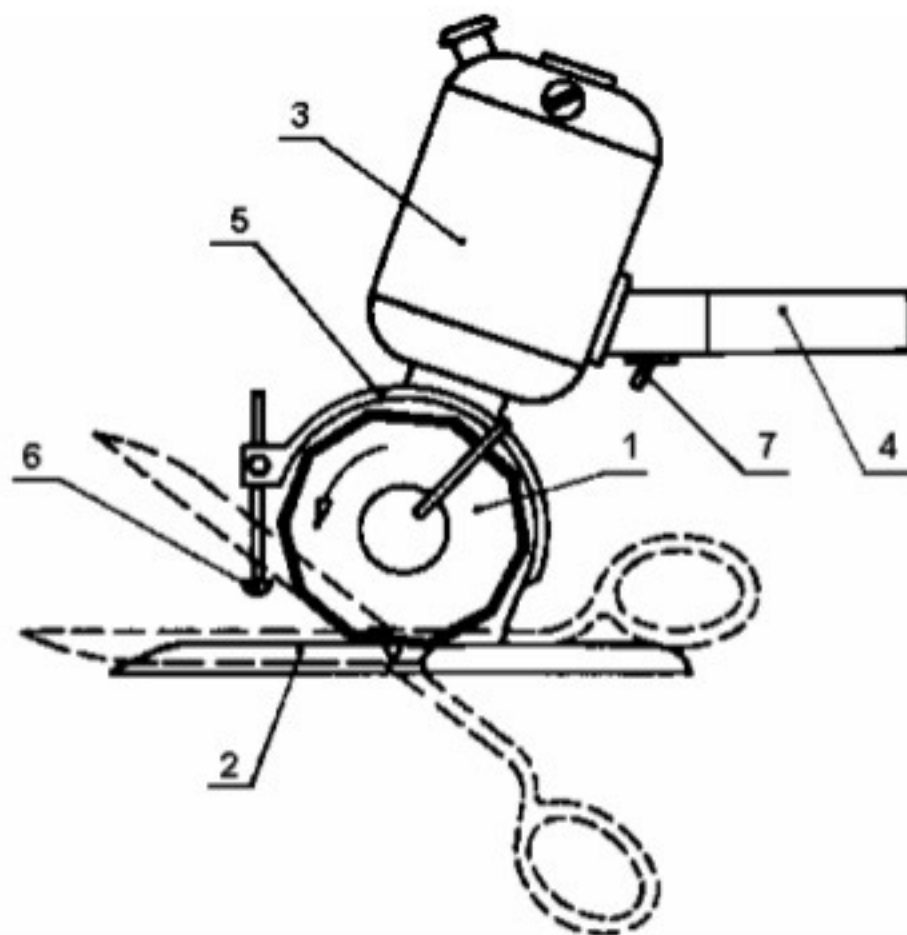
Maszyny krojce stosowane w przemysłowych zakładach odzieżowych dzieli się na:

- krajarki ręczne,
- krajarki taśmowe.

W zakładach odzieżowych stosuje się różne typy maszyn krojczych. W materiale nauczania zamieszczono wybrane przykłady tych maszyn.

Krajarki ręczne

Krajarki ręczne są maszynami przenośnymi i służą głównie do podziału nakładu na części. Głównym elementem krajarki jest nóż, który może mieć postać: tarczy wielokątnej lub okrągłej albo listwy posiadającej krawędź tnącą.

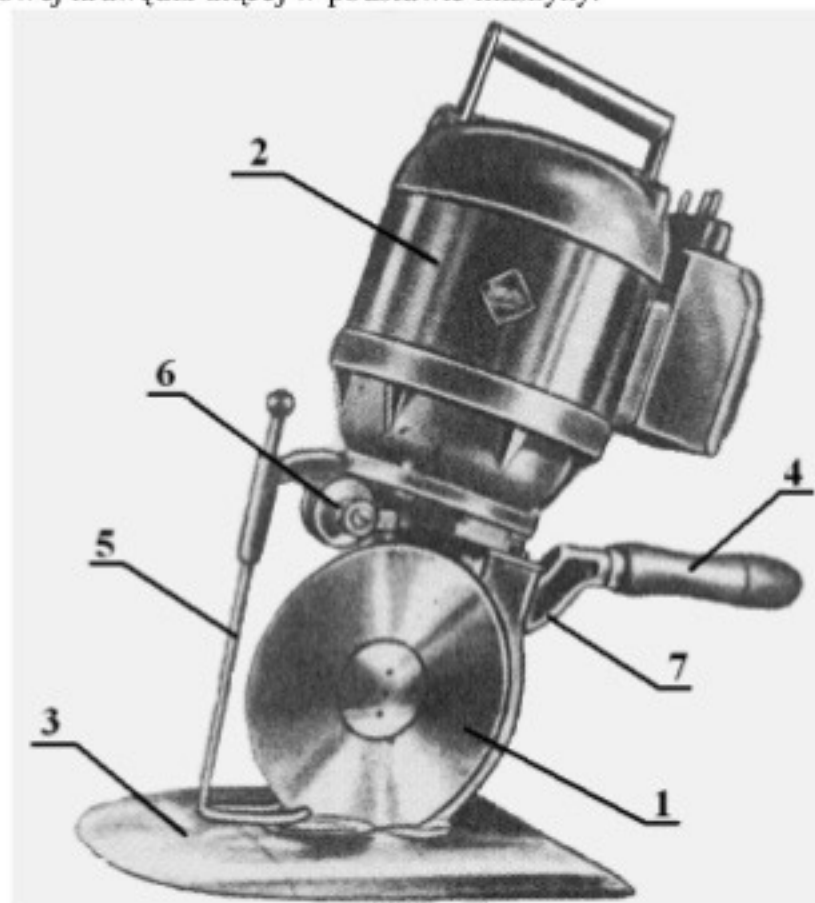


Rys. 8. Krajarka ręczna z nożem wielokątnym (dziesięciokątnym): 1 - tarcza noża, 2 - ostrze, 3 - korpus maszyny z wbudowanym silnikiem elektrycznym, 4 - chwyt, 5 - osłona tarczy, 6 - osłona ręki, 7 - wyłącznik [1, s. 199]

Krajarka ręczna z nożem wielokątnym (rys. 8) (ma na obwodzie cztery, osiem lub dziesięć krawędzi tnących) działa na zasadzie pracy nożyc. Obracająca się tarcza (1) ma na obwodzie krawędzie tnące, które spełniają rolę jednego z ramion oporowych nożyc. Drugie ramię oporu stanowi ostrze z krawędzią tnącą (2), umieszczone w podstawie krajarki.

Krajarki ręczne z nożem wielokątnym są stosowane do wykonywania wykrojów lub cięcia nakładów na części. Wysokość nakładu może wynosić do 0,04 m.

W krajarkach ręcznych z nożem okrągłym (nóż ma postać okrągłej tarczy) obracająca się tarcza noża powoduje dociskanie przecinanego nakładu materiałów, bez potrzeby stosowania dodatkowej krawędzi tnącej w podstawie maszyny.



Rys. 9. Krajarka ręczna z nożem okrągłym: 1 - tarcza noża, 2 - korpus maszyny z wbudowanym silnikiem elektrycznym, 3 - podstawa, 4 - chwyt, 5 - osłona ręki, 6 - mechanizm do ostrzenia tarczy noża, 7 - wyłącznik [1, s. 199]

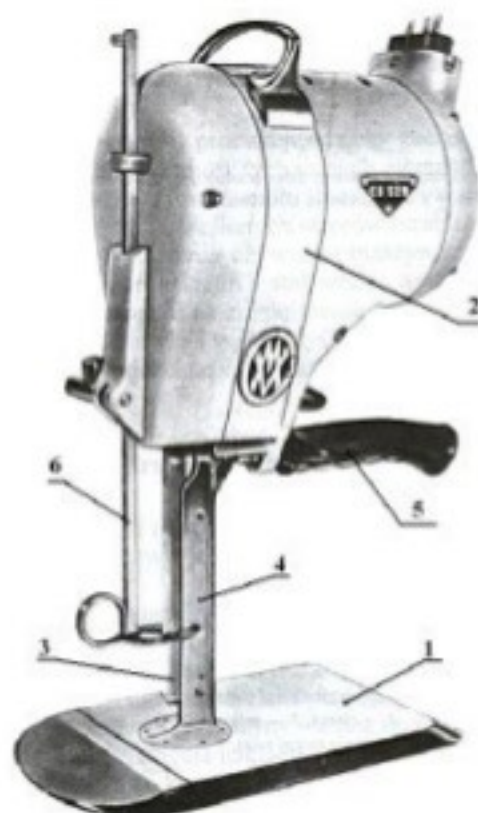
Krajarki ręczne (rys. 9) z nożem okrągłym służą do prostokątnego przecinania nakładów lub obcinania ich brzegów. Wysokość ciętych nakładów może wynosić do 0,05m.

Wadą krajaek ręcznych z nożem tarczowym jest to, że ze względu na kształt (promień) tarczy cięcie górnych warstw nakładu sięga dalej niż przecięcie warstw dolnych. Uniemożliwia to wykrawanie wewnętrznych naroży i zaokrąglenia w elementach odzieży. Z tego względu nadają się one do cięcia wzdłuż linii prostych lub o niewielkich krzywiznach.

Osobną grupę stanowią nożyczki elektryczne (budowane na wzór krajaek ręcznych z nożem tarczowym).

Nożyczki elektryczne z nożem tarczowym wykorzystuje się do wykrawania elementów odzieży z pojedynczych warstw materiału odzieżowego, z nakładów o wysokości do 0,015 m, do obcinania końców nakładu lub do obcinania odcinków materiału z wadami.

W krajarkach ręcznych z nożem pionowym nóż ma postać listwy z krawędzią tnącą. Napęd noża jest typowym mechanizmem korbowym. Ruch obrotowy wałka silnika elektrycznego zostaje zamieniony na pionowy, prostoliniowo-zwrotny ruch noża.

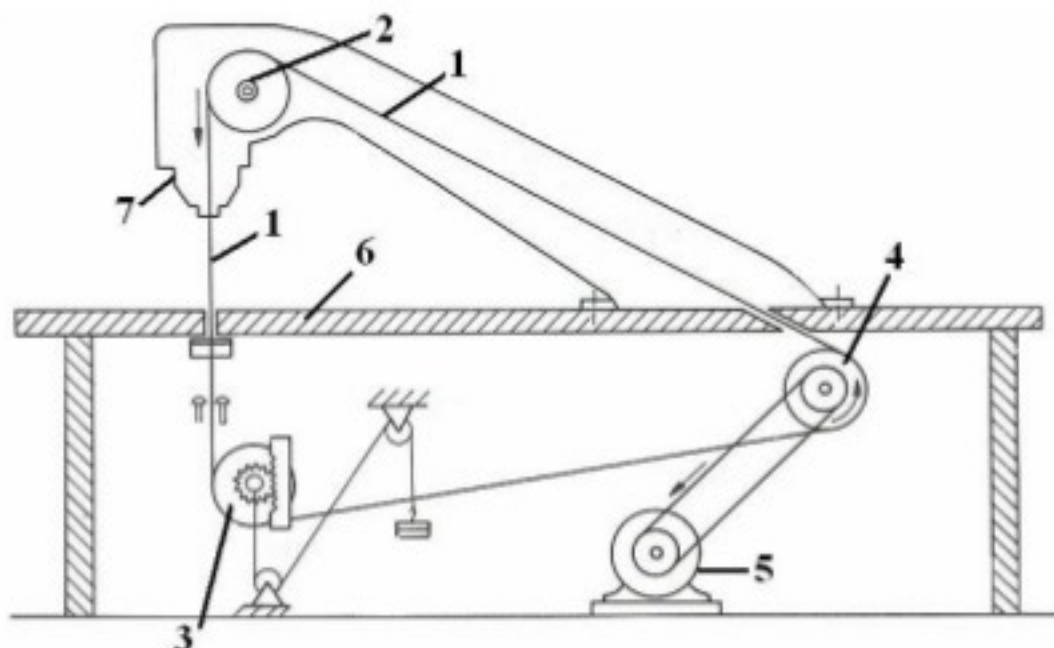


Rys. 10. Krajarka ręczna z nożem pionowym: 1 - podstawa, 2 - korpus z wbudowanym silnikiem elektrycznym i korbowym mechanizmem napędu noża, 3 - nóż, 4 - prowadnica noża, 5 - chwyt, 6 - osłona ręki [1, s. 200]

Krajarki ręczne z nożem pionowym (rys. 10) stosowane są do rozkroju nakładów, wykrawania elementów odzieży z nakładu materiałów, które mogą mieć wewnętrzne naroża i zaokrąglenia. Niektóre z nich są przeznaczone jednocześnie do cięcia różnorodnych materiałów z tworzyw sztucznych i skóry. Wysokość ciętych materiałów może wynosić do ok. 0,24 m.

Krajarki taśmowe

Krajarki taśmowe służą do wykrawania poszczególnych elementów odzieży (rys. 11).



Rys. 11. Krajarka taśmowa: 1 - nóż taśmowy; 2, 3 - koła prowadzące, 4 - koło napędowe, 5 - silnik elektryczny, 6 - płyta stołu, 7 - korpus stanowiący obudowę noża [6, s. 69]

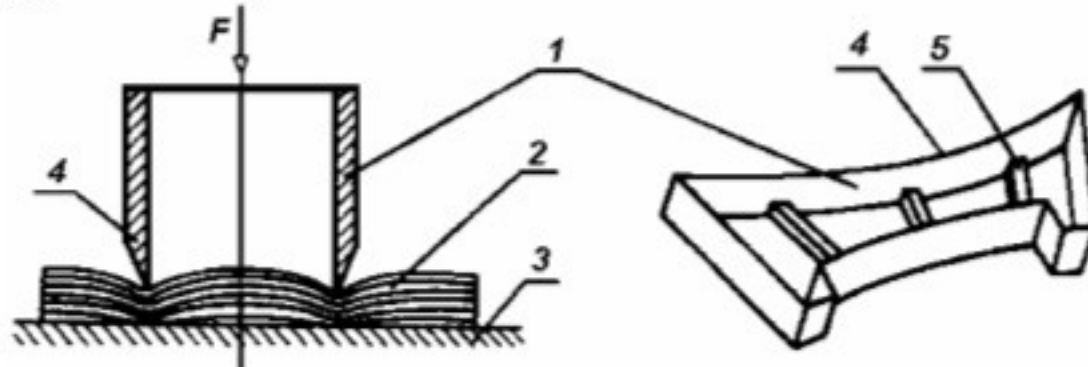
Elementem tnącym w krajarkach taśmowych jest nóż w postaci taśmy o zamkniętym obwodzie, posiadającym krawędź tnącą. Maszyna ta, wyposażona jest w stół z płytą o dużym zasięgu, na którym układa się nakład lub część nakładu przeznaczonego do wykrawania. Przeznaczony do wykrawania nakład posuwa się do pionowo biegnącej krawędzi tnącej noża, a następnie nakład przesuwa się wzdłuż konturu wykrawanego elementu odzieży. Wysokość rozkrawanych nakładów może wynosić do 0,3 m. Pod płytą stołu w pobliżu miejsca wykrawania elementów odzieży znajduje się specjalne urządzenie (ssawka odkurzacza), które odprowadza zbierające się podczas pracy pył i kurz. W czasie obsługi krajarki taśmowej szczególnie niebezpieczne dla krojczego może być nagłe zerwanie się taśmy noża. Aby nie dopuścić do wypadku, w maszynach tych zastosowano specjalne urządzenie elektromagnetyczne, które w chwili zerwania taśmy włącza się i powoduje jej zatrzymanie.

Krajarki taśmowe mogą być również wyposażone w specjalne urządzenia zabezpieczające przed wypadkiem obsługującego maszynę pracownika, są to: urządzenia do okresowego ostrzenia krawędzi tnącej noża, specjalne ruchome ochraniacze noża taśmowego, pochłaniacze isker powstających w czasie ostrzenia noży itp.

W zakładach odzieżowych do rozkroju materiałów odzieżowych stosuje się różne typy krajarek ręcznych i krajarek taśmowych. Dla każdego typu opracowywana jest instrukcja obsługi oraz karta maszyny. Przed podjęciem pracy z wykorzystaniem krajarek należy zapoznać się z dokumentacją załączoną do maszyny.

Prasy do wykrawania wykrojnikami

Prasy do wykrawania wykrojnikami znajdują zastosowanie przede wszystkim przy krojeniu skóry, materiałów powlekanych i laminatów oraz w produkcji seryjnej i masowej odzieży głównie roboczej.



Rys. 12. Schemat wycinania wykrojnikami: 1 - wykrojenie, 2 - nakład materiału, 3 - podłoże sprężyste na płycie prasy, 4 - ostrze wykrojnika, 5 - listwy, F - siła dociskowa (prasy) [2, s. 15]

Wykrojenie (rys. 12) ma postać noża odzwierciedlającego zamknięty kontur wykrawanego elementu odzieży. Mogą one być odlewane ze stali lub wyginane według szablonu sposobem mechaniczno-termicznym z taśmy stalowej odpowiednio zaostrożonej. Do wykrawania elementów odzieży wykrojniki mogą być łączone w komplety odpowiadające rysunkowi układu szablonów, a następnie ustawiane ostrzami na nakładzie materiału.

Nacisk prasy powoduje ruch roboczy wykrojnika (1) w dół. Pod działaniem siły (F) wykrojenie (1) zagłębia się swym ostrzem w nakład materiału (2), który umiejscowiony jest na sprężystym podłożu na płycie prasy (3). W wyniku tego działania następuje wycinanie wykrojów elementów odzieży. Wycinanie wykrojnikami jest bardzo dokładne i wydajne.

W zakładach odzieżowych do wykrawania elementów odzieży wykrojnikami stosuje się różne typy pras i agregatów np. agregat składający się z prasy i stołu z przesuwными płytami, na których wykonuje się więcej niż jeden nakład. Zastosowanie takiego agregatu sprzyja lepszej organizacji pracy i pełniejszemu wykorzystaniu wykrojników i pras.

Dla każdego typu urządzenia opracowywana jest instrukcja obsługi i karta maszyny. Przed podjęciem pracy na tych prasach, należy zapoznać się z dokumentacją obsługi załączoną do maszyny.

Agregaty krojce

W zakładach odzieżowych agregaty krojce (rys. 13) służą do automatycznego wykrawania elementów odzieży z nakładu materiałów odzieżowych.



Rys. 13. Agregat do automatycznego rozkroju materiału odzieżowego [5, s. 20]

Automat krojczy jest sterowany komputerem. Elementem tnącym stosowanym do wykrawania części odzieży może być zarówno specjalny nóż, który wykonuje ruch posuwisto-zwrotny jak i płomień plazmowy, laser, a także ciecz.

Technika plazmowa wycinania elementów odzieży polega na topnieniu lub spalaniu materiału odzieżowego wzdłuż konturu wycinanego elementu odzieżowego zjonizowanym gazem (płomień plazmowy argonu o wysokiej temperaturze).

Technika laserowa rozkroju materiału odzieżowego jest oparta na wymuszonym emitowaniu przez generator gazowy promieni podczerwonych. Zastosowanie lasera umożliwia rozkrój kilku warstw materiałów z włókien naturalnych lub jednej warstwy z włókien syntetycznych.

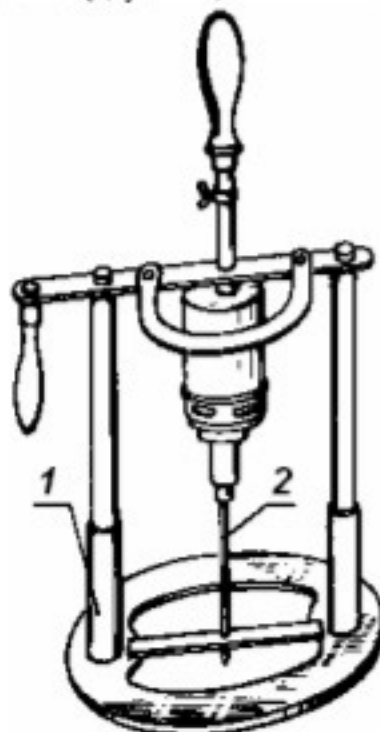
Technika hydrauliczna polega na cięciu materiału strumieniem wody tłoczonej pod wysokim ciśnieniem przy zastosowaniu dysz.

Przyrządy do znakowania wykrojów

Znakowanie ma na celu oznaczanie punktów określających miejsce wykonania zabiegu technologicznego na wykroju elementu wyrobu odzieżowego, np. miejsce umieszczenia kieszeni, dziurek, zaszewek lub zewnętrznych miejsc wykrojów odzieży. Oznaczone punkty technologiczne w wykrojach ułatwiają obróbkę w szwalni.

W przemyśle odzieżowym w zależności od wyposażenia zakładu do znakowania wykrojów są stosowane różne typy przyrządów i urządzeń. Poniżej przedstawiono wybrane przykłady przyrządów do znakowania wykrojów.

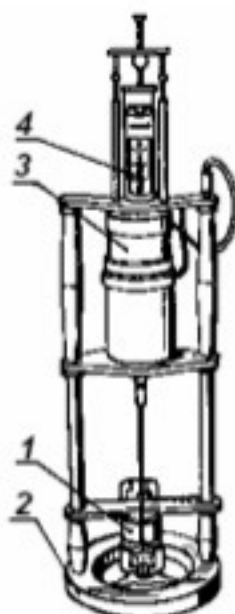
Przyrząd do znakowania igłą wiertniczą (rys. 14.)



Rys. 14. Przyrząd do znakowania igłą wiertniczą: 1 - stojak, 2 - igła [1, s. 196]

Igła (2) otrzymuje ruch: obrotowy i prostoliniowy. W wyniku tego ruchu przewierca ona nakład materiału (tkaniny), wykonując w każdej warstwie znak w postaci małego otworka, który widoczny jest przez pewien czas. Przyrządy z igłą wiertniczą znajdują zastosowanie do znakowania wykrojów z tkanin białych i podszewkowych, których włókna nie mają tendencji do zapelniania wywierconych otworków.

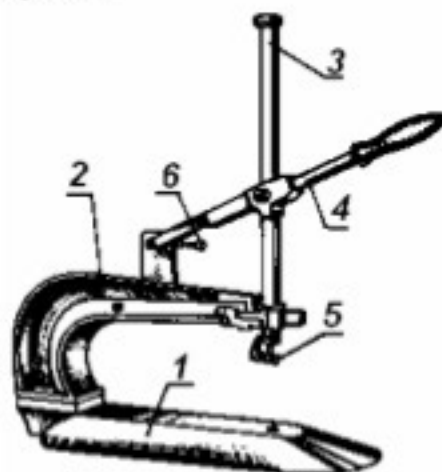
Przyrząd do znakowania cieczą fluoryzującą (rys. 15).



Rys. 15. Przyrząd do znakowania cieczą fluoryzującą: 1 - element grzejny, 2 - podstawa, 3 - silnik, 4 - zbiornik z cieczą fluoryzującą [1, s. 196]

W zbiorniku (4) nad silnikiem napędzającym znajduje się ciecz fluoryzująca. Ciecz przepływa przez wydrążony wałek silnika (3) do wydrążonej igły. Podczas przechodzenia igły przez nakład materiału ciecz osiada na brzegach otworu utworzonego w tkaninie. Przyrząd znajduje zastosowanie do znakowania materiałów odzieżowych o luźnych splotach. Oznacza się umiejscowienie kieszeni, końców zaszewek, końców zakładki. Kolor cieczy dobiera się w zależności od koloru tkaniny, zachowując odpowiedni kontrast.

Przyrząd do znakowania nicią (rys. 16).

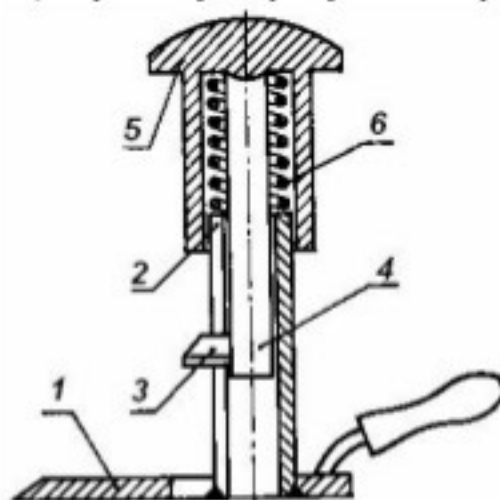


Rys. 16. Przyrząd do znakowania nicią: 1 - podstawa, 2 - ramię, 3 - kolumna rurkowa, 4 - dźwignia, 5 - przycisk, 6 - trzpień [1, s. 196]

Przyrząd do znakowania nicią składa się z podstawy (1), ramienia (2) oraz kolumny rurkowej (3), w której jest umieszczona długa igła prowadząca nić.

Obsługa przyrządu polega na podsunięciu podstawy przyrządu (1) pod warstwę wykrojonego elementu odzieży, a następnie ustawieniu kolumny rurkowej (3) nad oznaczonym punktem. Po naciśnięciu dźwigni (4) igła wbija się prostopadle w materiał wprowadzając nić. Nić obcina się pod ostatnią warstwą materiału. Następnie nić przecina się ręcznie pod kolejnymi warstwami materiału. Przyrząd ten stosuje się do znakowania materiałów, które mogłyby ulec uszkodzeniu przy zastosowaniu urządzeń z igłą wiertniczą.

Przyrząd do znakowania zewnętrznych miejsc wykrojów odzieży (rys. 17).



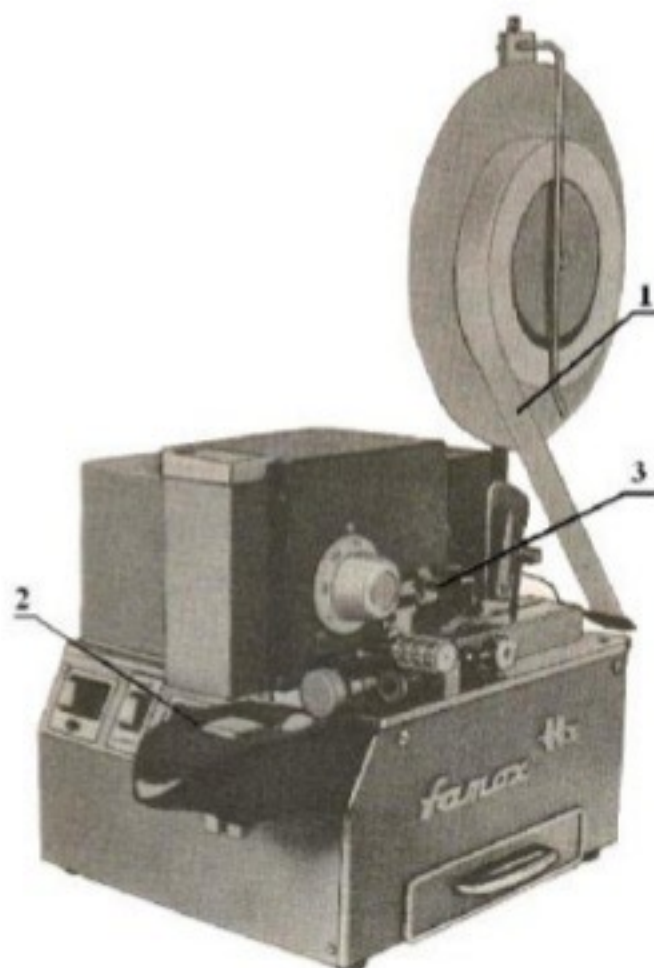
Rys. 17. Przyrząd do znakowania zewnętrznych miejsc wykrojów odzieży: 1 - podstawa, 2 - prowadnica, 3 - nóż, 4 - pręt, 5 - przycisk, 6 - sprężyna [1, s. 196]

Podstawę (1) przyrządu wsuwa się pod warstwy wykrojonego elementu odzieży tak, aby ostrze noża (3) trafiło w wyznaczone miejsce nacięcia. Naciska się przycisk (5) nadając ruch roboczy nożykowi. Powrót noża do pozycji wyjściowej odbywa się samoczynnie pod działaniem sprężyny (6).

Urządzenie do numerowania wykrojów.

Numerowanie sztuki odzieży i ich części dokonuje się w celu umożliwienia identyfikacji w każdym etapie procesu technologicznego danego wyrobu i jego elementu. Numerowanie wykrojów zabezpiecza przed powstawaniem pomyłek i łączeniem niewłaściwych części konstrukcyjnych (zamiana elementów może spowodować odcienie elementów w gotowym wyrobie).

Do numerowania sztuki odzieży i ich elementów (wykrojów) stosuje się urządzenia zwane numeratorami. W przemyśle odzieżowym stosuje się różne typy urządzeń do numerowania wykrojów. Na rysunku 18 przedstawiono wybrany przykład maszyny do numerowania wykrojów.



Rys. 18. Maszyna do numerowania wykrojów: 1 - zasilanie taśmy perforowanej z papieru powleczonego klejem termoplastycznym, 2 - płyta do układania wykrojów, 3 - mechanizm do nastawiania wymaganych numerów (danych) [2, s. 21]

Maszyna ta drukuje na taśmie z papieru, powleczonego klejem termoplastycznym kolejne numery zleceń, oznaczenia wielkości odzieży, oznaczenia modelu odzieży i kolejne numery wykroju. Numerowanie wykrojów odbywa się przez termiczne naklejanie etykiet.