

TECHNOLOGIA ODZIEZY

4.2. Dokumentacja norm zużycia materiałów odzieżowych

4.2.1. Materiał nauczania

Zasady ustalania norm zużycia materiałów odzieżowych w przemysłowych zakładach odzieżowych są podobne. Różnice występują głównie w technice pomiarów powierzchni szablonów elementów wyrobów odzieżowych i wskaźników wypadów wewnętrznych niezbędnych do obliczania i ustalania normy zużycia materiałów odzieżowych. Dużą uwagę zwraca się na maksymalne wykorzystanie powierzchni rozkrawianych materiałów wierzchnich zasadniczych i dodatków odzieżowych.

Podstawą normowania zużycia materiałów na wyroby odzieżowe w produkcji seryjnej i masowej, które produkowane są z jednego rodzaju materiału i w różnych wielkościach są normy średnioważone. Normy średnioważone określają niezbędną ilość materiału odzieżowego do wykonania jednostkowego wyrobu. Średnioważoną normę zużycia materiału odzieżowego na wyrób odzieżowy ustala się na podstawie długości i szerokości układów szablonów dla wszystkich wielkości odzieży danej serii produkcyjnej i procentowego udziału tych wielkości w całej serii produkcyjnej.

Normy zużycia materiałów odzieżowych opracowuje się zgodnie z procedurą przyjętą w danym przedsiębiorstwie odzieżowym na podstawie:

- dokumentacji techniczno-technologicznej wyrobu odzieżowego przewidzianego do produkcji,
- szablonów elementów wyrobu odzieżowego przewidzianego do produkcji,
- procentowego udziału poszczególnych wielkości wyrobu odzieżowego w serii produkcyjnej tzw. procentówki,
- branżowych lub zakładowych wskaźników wypadów wewnętrznych,
- instrukcji dotyczącej układania szablonów dla określonych materiałów odzieżowych.

W zależności od sposobu ustalania długości układu szablonów wyrobu odzieżowego i przeznaczenia norm rozróżnia się normy: teoretyczne, techniczne, faktyczne i kalkulacyjne.

Normę teoretyczną zużycia materiałów odzieżowych oblicza się na podstawie wzorów. Zasady ustalania norm teoretycznych zamieszczono w poradniku dla ucznia jednostki modułowej 743[01].Z3.01 Organizowanie procesu technologicznego w krojowni s. 21.

Wskaźniki wypadów wewnętrznych dla podstawowych rodzajów wyrobów odzieżowych wykonanych z tkanin gładkich, w pasy i w kratę opracowano w Centralnym Ośrodku Badawczo – Rozwojowym Przemysłu Odzieżowego [Źródło: Poradnik Inżyniera. Włókiennictwo T. II s.209].

Tabela 3. Przykłady wskaźników wypadów wewnętrznych

Rodzaj wyrobu odzieżowego	Wskaźnik wypadów wewnętrznych [%]		
	Tkanina gładka	Tkanina w pasy	Tkanina w kratę
Koszule męskie z długim rękawem i kołnierzem na stojąco	9,5	9,5	10,1
Kostiumy damskie wełniane	10,0	11,3	13,0
Płaszcze damskie z rękawami wszytymi dwuczęściowymi	17,0	18,5	19,5
Spodnie męskie wełniane	6,2	-	-
Marynarki męskie wełniane z kieszeniami ciętymi i kłapkami	14,0	15,5	-

Wskaźniki wypadów wewnętrznych nie są wielkościami normowanymi, służą jedynie do wstępnych obliczeń norm teoretycznych zużycia materiału.

Norma techniczna zużycia materiału odzieżowego wynika z rzeczywistego ułożenia kompletu szablonów dla określonych wielkości odzieży na powierzchni odniesionej do szerokości materiału odzieżowego. Racjonalne wykorzystanie powierzchni krojonych materiałów odzieżowych uzyskuje się przez ułożenie kilku kompletów szablonów dla różnych wielkości w jednym układzie szablonów. Przy układaniu szablonów należy uwzględniać straty na nierówności, strzępiące się brzegi materiałów oraz na straty przy odcinaniu materiału na końcach nakładów. Naddatki na straty brzegowe materiałów odzieżowych zależą od rodzaju materiałów. Przeciętna wielkość naddatków wynosi: dla materiału wąskiego 0,5 cm; dla materiału szerokiego 1,0 cm; dla welwetu, weluru, pluszu, frotte o szerokości ponad 1,10 m 2,0 cm; dla podszewki jedwabnej strzępiącej się o szerokości ponad 1,10 m 1,5 cm.

Rodzaje układów szablonów i zasady ich opracowania oraz obliczanie średnioważonej normy technicznej zużycia materiałów odzieżowych i faktycznego wskaźnika wypadów wewnętrznych zamieszczono w poradniku dla ucznia jednostki modułowej 743[01].Z3.01 Organizowanie procesu technologicznego w krojowni s. 22÷23.

Norma faktyczna zależy od wielkości odzieży i rodzaju układu oraz szerokości i jakości materiału szablonów odzieżowych. Norma faktyczna określa dokładnie zużycie materiału odzieżowego na jednostkę wyrobu po dokonaniu rozkroju materiału.

Norma kalkulacyjna służy do ustalania jednostkowej ceny wyrobu. Podstawą do ustalenia normy kalkulacyjnej zużycia materiału odzieżowego jest jednostkowe zużycie materiałów, ustalone dla zbliżonej do średnioważonej wielkości odzieży danej serii produkcyjnej lub aktualnego zamówienia.

Wyliczenie normy kalkulacyjnej zużycia materiałów opiera się na ustalonej jednostkowej normie technicznej zużycia materiałów odzieżowych, zwiększonej o straty powstałe w wyniku resztek dla wszystkich materiałów odzieżowych oraz straty z powodu kurczliwości tylko dla materiałów wełnianych i wełnianych z udziałem powyżej 50% włókien syntetycznych.

Wskaźniki strat nie należy stosować dla dodatków odzieżowych, materiałów skóropodobnych z tworzyw sztucznych. Zasadę obliczania normy kalkulacyjnej opisano w poradniku dla ucznia jednostki modułowej 743[01].Z3.01 Organizowanie procesu technologicznego w krojowni s. 24.

Zasady normowania materiałów odzieżowych w produkcji miarowej lub usługowej znacznie różnią się od normowania materiałów odzieżowych w przemysłowych zakładach odzieżowych.

Wielkość normy zużycia materiałów w produkcji miarowej lub usługowej zależy od wzrostu i obwodów klienta, fasonu odzieży, szerokości i wzoru materiału.

Od wzrostu klienta zależy długość odzieży. Zależnie od rodzaju odzieży mierzy się odpowiednie długości np.:

- w płaszczu: długość tyłu płaszcza i długość rękawa,
- w marynarce: długość tyłu marynarki i długość rękawa,
- w spodniach: długość zewnętrzna spodni,
- w żakietach: długość tyłu żakietu i długość rękawa,
- w spódnicach: długość spódnicy po linii boku,
- w sukniach: długość sukni i długość rękawa,
- w bluzkach: długość bluzki i długość rękawa.

Do wymiarów długości elementów wyrobu odzieżowego należy doliczyć 10% sumy tych wymiarów na szwy i podwinięcia. Obwody klienta nie mają większego wpływu na zwiększenie

zużycia materiału odzieżowego, wyjątek stanowią figury tęgie i otyłe. Normę zużycia materiału odzieżowego należy zwiększyć około 20%.

Fasony fantazyjne odzieży w fałdy, kontrafałdy, klosze, draperie, marszczenia mają wpływ na zwiększenie zużycia materiału odzieżowego. Podobnie na normę zużycia materiału mają wpływ różne szerokości materiału odzieżowego od 0,70 do około 1,60 m. Dlatego ważne jest, aby ustalając normę zużycia materiału dla wyrobu odzieżowego określi szerokość materiału podstawowego, podszewki, wkładów klejowych i wkładów ocieplających.

Wzór materiałów odzieżowych taki jak: krata, pasy, desenie jednokierunkowe mają wpływ na zwiększenie normy zużycia materiału na wyrób odzieżowy i zależnie od wielkości wzoru należy zwiększyć normę od 2 do 8%.

Na przykład: normę zużycia materiału odzieżowego dla sukienki damskiej z gładkiego materiału odzieżowego o szerokości 0,90 m oblicza się w następujący sposób:

–	dwie długości sukienki damskiej,	0,98 m x 2 =	1,96m
–	długość rękawa		+0,58m
		Razem	2,54m
–	10% na podwinienia		+0,26m
		Razem	2,80m

Norma zużycia materiału odzieżowego na sukienkę damską w przybliżeniu wynosi 2,80 m. Dokładną normę zużycia materiału odzieżowego można określić mając dane: rodzaj wyrobu odzieżowego, fason, wymiary klienta, szerokość i desień materiału na podstawie wykonanego układu szablonów.

4.2.2. Pytania sprawdzające

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

1. Jakie znasz rodzaje norm zużycia materiałów odzieżowych?
2. Jakie znasz zasady normowania materiałów odzieżowych w przemysłowych zakładach odzieżowych?
3. Jak ustala się teoretyczną normę zużycia materiałów odzieżowych?
4. Jakie znasz rodzaje układów szablonów?
5. Jak ustala się techniczną normę zużycia materiałów odzieżowych?
6. Jak ustala się średnioważoną techniczną normę zużycia materiałów odzieżowych?
7. Jak ustala się normę kalkulacyjną na wyrób odzieżowy?
8. Jak ustala się normę zużycia materiałów odzieżowych dla bielizny pościelowej i stołowej?
9. Jakie znasz zasady normowania materiałów odzieżowych?

4.2.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Oblicz normę teoretyczną zużycia materiału N_{tr} zasadniczego na bluzkę damską o wielkości 164/96/104, której powierzchnia szablonów wynosi $P_{sz} = 1,38\text{ m}^2$, a wskaźnik wypadów wewnętrznych dla grupy bluzek $W_w = 9,5\%$. Szerokość materiału zasadniczego wynosi 0,80 m.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) odszukać w materiałach dydaktycznych informacje dotyczące zasad ustalania normy teoretycznej zużycia materiałów odzieżowych,

- 2) odszukać wzór,
- 3) wykonać obliczenia.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- arkusz papieru formatu A4,
- przybory do pisania,
- kalkulator,
- poradnik dla ucznia jednostki modułowej 743[01].Z3.01,
- poradnik dla ucznia omawianej jednostki.

Ćwiczenie 2

Wykonaj układ szablonów łączony, symetryczny dla bluzki damskiej wykonanej z tkaniny bawełnianej gładkiej o szerokości 1,40 m.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) odszukać w materiałach dydaktycznych treści dotyczące zasad wykonywania układów szablonów,
- 2) rozpoznać rodzaje układów szablonów,
- 3) ustalić kierunek ułożenia szablonów bluzki damskiej na tkaninie gładkiej,
- 4) wykonać układ szablonów zgodnie z poleceniem,
- 5) dokonać analizy i oceny jakości wykonania układu szablonów.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- arkusz papieru formatu A3,
- przybory kreślarskie: linijka, ołówek, gumka,
- dwa komplety szablonów bluzki damskiej w skali 1:5,
- poradnik dla ucznia jednostki modułowej 743[01].Z3.01.

Ćwiczenie 3

Wykonaj układ szablonów łączony, symetryczny dla spodni damskich ze sztruku. Szerokość materiału wynosi 1,40 m.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) odszukać w materiałach dydaktycznych zagadnienia dotyczące sposobu wykonywania układów szablonów dla tkanin z wyraźnym jednokierunkowym włosem,
- 2) rozpoznać rodzaje układów szablonów,
- 3) wykonać układ szablonów zgodnie z poleceniem,
- 4) zapisać pełną nazwę układu szablonów.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- arkusz papieru formatu A3,
- przybory kreślarskie: linijka, ołówek, gumka,
- dwa komplety szablonów spodni damskich w skali 1:5,
- poradnik dla ucznia jednostki modułowej 743[01].Z3.01.

Ćwiczenie 4

Oblicz średnioważoną normę techniczną $\dot{S}WN_{tech}$ zużycia materiału odzieżowego podstawowego na żakiet damski na podstawie przykładowo ustalonych danych technicznych długości układów i procentowego udziału poszczególnych układów szablonów dla danej serii produkcyjnej:

$N_1 = 2,74 \text{ m.}$ $K_1 = 10\%$

$N_2 = 2,76 \text{ m.}$ $K_2 = 15\%$

$N_3 = 2,80 \text{ m.}$ $K_3 = 15\%$

$N_4 = 2,84 \text{ m.}$ $K_4 = 20\%$

$N_5 = 2,78 \text{ m.}$ $K_5 = 20\%$

$N_6 = 2,76 \text{ m.}$ $K_6 = 20\%$

$n = 2$ [szt.]

gdzie:

$N_{1,2,...,n}$ – techniczna długość układu,

$K_{1,2,...,n}$ – procentowy udział poszczególnych układów szablonów w danej serii produkcyjnej,

n – liczba sztuk kompletów szablonów odzieży w układzie szablonów.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) odszukać w materiałach dydaktycznych informacje dotyczące zasad ustalania średnioważonej normy technicznej zużycia materiału odzieżowego,
- 2) odszukać wzór,
- 3) wykonać obliczenia.

Wypożyczenie stanowiska pracy:

- arkusz papieru formatu A4,
- przybory do pisania,
- kalkulator,
- poradnik dla ucznia jednostki modułowej 743[01].Z3.01,
- poradnik dla ucznia omawianej jednostki.

Ćwiczenie 5

Oblicz normę kalkulacyjną N_k dla żakietu damskiego z tkaniny wełnianej mając dane:

$N_j = 1,38 \text{ m}$ jednostkowe zużycie materiału odzieżowego w danej serii produkcyjnej,

$W_r = 0,6 \%$ wskaźnik strat na resztkach,

$W_s = 0,7 \%$ wskaźnik strat z tytułu skurczu materiału odzieżowego.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) odszukać w materiałach dydaktycznych informacje dotyczące zasad ustalania normy kalkulacyjnej,
- 2) odszukać wzór,
- 3) wykonać obliczenia.

Wypożyczenie stanowiska pracy:

- arkusz papieru formatu A4,
- przybory do pisania,
- kalkulator,
- poradnik dla ucznia jednostki modułowej 743[01].Z3.01,
- poradnik dla ucznia omawianej jednostki.

Ćwiczenie 6

Ustal teoretyczną normę N_{tr} zużycia materiału odzieżowego na spódnicę damską z elanobawełny mając dane: szerokość tkaniny $b = 1,40$ m i wskaźnik wypadów wewnętrznych $W_w = 12,5\%$. Oblicz powierzchnię szablonów spódnicy damskiej P_{sz} znaną Ci metodą.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) odszukać w materiałach dydaktycznych treści dotyczące metod obliczania powierzchni szablonów wyrobów odzieżowych,
- 2) ustalić metodę obliczania szablonów,
- 3) odszukać wzory,
- 4) obliczyć powierzchnię szablonów spódnicy damskiej,
- 5) obliczyć teoretyczną normę zużycia materiału odzieżowego na spódnicę damską.

Wypożyczenie stanowiska pracy:

- arkusz papieru formatu A4,
- arkusz papieru formatu A3,
- przybory do pisania,
- kalkulator,
- przybory kreślarskie,
- katalogi materiałów odzieżowych,
- komplet szablonów spódnicy damskiej w skali 1:5,
- waga analityczna,
- poradnik dla ucznia jednostki modułowej 743[01].Z3.01.

Ćwiczenie 7

Wykonaj układ szablonów pojedynczy, symetryczny dla spódnicy damskiej z elanobawełny o szerokości $b = 1,40$ m. Oblicz faktyczny wskaźnik wypadów wewnętrznych W_w .

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) wykonać układ zgodnie z poleceniem,
- 2) odszukać wzór,
- 3) obliczyć faktyczny wskaźnik wypadów wewnętrznych.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- arkusz papieru milimetrowego formatu A3,
- przybory kreślarskie: ołówek, linijka, gumka,
- komplet szablonów spódnicy damskiej w skali 1:5,
- poradnik dla ucznia jednostki modułowej 743[01].Z3.01.

Ćwiczenie 8

Wskaż różnice między przemysłowym a usługowym normowaniem materiałów.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) odszukać w materiałach dydaktycznych charakterystykę zasad normowania materiałów odzieżowych w przemysłowych zakładach odzieżowych i usługowych zakładach odzieżowych,
- 2) dokonać porównań zasad na podstawie opisów,
- 3) zapisać krótką charakterystykę przemysłowego normowania materiałów i usługowego normowania materiałów,
- 4) zapisać różnice między przemysłowym a usługowym normowaniem materiałów.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- arkusz papieru formatu A4,
- przybory do pisanja,
- poradnik dla ucznia jednostki modułowej 743[01].Z3.01,
- poradnik dla ucznia omawianej jednostki modułowej.

4.2.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:

	Tak	Nie
1) określić rodzaje norm zużycia materiałów odzieżowych?	☐	☐
2) określić zasady normowania materiałów odzieżowych w przemysłowych zakładach odzieżowych?	☐	☐
3) określić rodzaje układów szablonów?	☐	☐
4) obliczyć normę teoretyczną zużycia materiału odzieżowego?	☐	☐
5) wykonać układy szablonów odzieżowych?	☐	☐
6) obliczyć średnioważoną normę techniczną zużycia materiału odzieżowego na wyrób odzieżowy?	☐	☐
7) ustalić normę kalkulacyjną zużycia materiału odzieżowego?	☐	☐
8) zastosować zasady normowania dla różnych rodzajów materiałów odzieżowych?	☐	☐
9) scharakteryzować usługowe normowanie materiałów?	☐	☐

4.3. Dokumentacja organizacyjno-produkcyjna wyrobu odzieżowego

4.3.1. Materiał nauczania

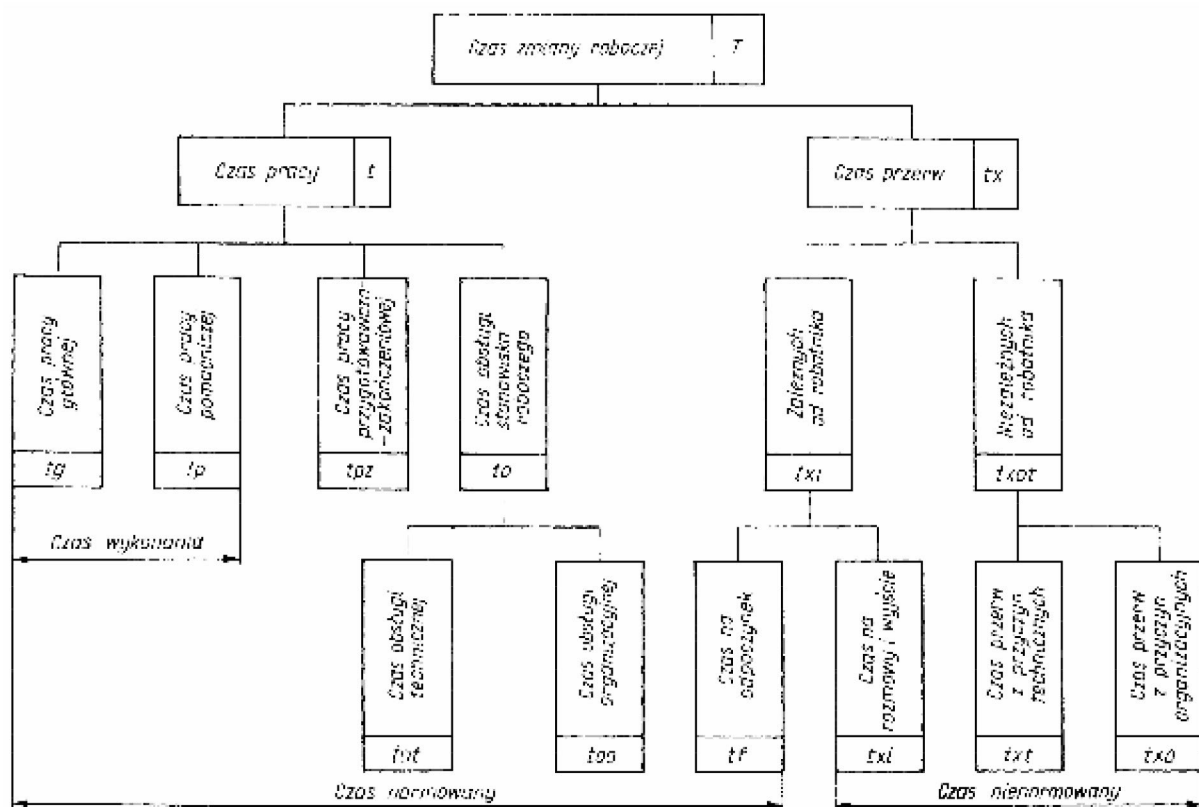
Zasady normowania czasu pracy w przemyśle odzieżowym.

Normowanie pracy jest to zagadnienie ściśle związane z racjonalną organizacją pracy w przedsiębiorstwie odzieżowym. Zadaniem normowania pracy jest ustalenie właściwego czasu na jednostkę produkcji np. na wyrób odzieżowy w określonych warunkach wytwarzania.

Normowanie czasu pracy służy do:

- ulepszanie istniejącej organizacji pracy i ujawnianie niedociągnięć w procesie strat,
- ustalanie właściwej wielkości zespołu produkcyjnego, czyli liczby pracowników w zespole produkcyjnym, niezbędnej ilości maszyn,
- określania zdolności produkcyjnej,
- planowania kosztów robocizny bezpośredniej,
- oceny pracy poszczególnych pracowników.

Czas pracy w przedsiębiorstwie odzieżowym liczy się od momentu jej rozpoczęcia do zakończenia. Dla potrzeb normowania czas pracy pracownika dzieli się na: czas pracy normowany i czas pracy nienormowany. Schemat podziału czasu roboczego przedstawiono poniżej.



Klasyfikacja czasu pracy pracowników [3, s. 103].

Czas normowania obejmuje:

- czas pracy głównej, podczas którego pracownik wykonuje główną czynność technologiczną lub zabieg technologiczny na obrabianym przedmiocie pracy: szycie boków spodni damskich,
- czas pracy pomocniczej, podczas którego pracownik wykonuje pomocnicze czynności technologiczne niezbędne do wykonania głównej czynności technologicznej: podłożenie przedniej i tylnej nogawki spodni damskich pod stopkę maszyny,
- czas przygotowawczo – zakończeniowy, czas przeznaczony: na przygotowanie stanowiska pracy do podjęcia pracy, sprzątanie stanowiska pracy po zakończeniu pracy,
- czas obsługi stanowiska pracy: czas obsługi organizacyjnej stanowiska pracy: zapisanie wykonanej pracy i czas obsługi technicznej stanowiska pracy: założenie nici, wymiana igły,
- czas przerw na odpoczynek i potrzeby naturalne: czas na posiłek, czas na potrzeby fizjologiczne. Czas przerw na odpoczynek przewidziany jest w zakładowym regulaminie pracy.

Czas nienormowany obejmuje przerwy nieplanowane:

- czas przerw zależy od pracownika: opuszczenie stanowiska pracy, naprawa wadliwie wykonanych czynności lub braków produkcyjnych,
- czas przerw niezależnych od pracownika: z przyczyn technicznych jak awarii maszyny i z przyczyn organizacyjnych jak brak surowca.

Czas przerw niezależnych od pracownika nazywa się postojem i podlega dokładnej rejestracji. Pracownik za czas stracony na postój otrzymuje wynagrodzenie zgodnie ze stawką osobistego zaszeregowania. W każdym przedsiębiorstwie odzieżowym dozór techniczny powinien dążyć do skrócenia czasu nienormowanego lub do całkowitego eliminowania go.

Techniczna norma pracy (TN) – czas niezbędny do wykonania określonego wyrobu odzieżowego lub jego elementu w danych warunkach organizacyjno-technicznych.

Techniczna norma pracy jest sumą czasu wykonania (t_w) i czasu uzupełniającego (t_u)

$$TN = t_w + t_u$$

gdzie:

TN – techniczna norma pracy,

t_w – norma czasu wykonania operacji technologicznej lub wyrobu odzieżowego,

t_u – norma czasu uzupełniającego.

Czas uzupełniający jest sumą czasu pracy przygotowawczo – zakończeniowego (t_{pz}), czasu obsługi stanowiska pracy (t_o) oraz czasu przerw przeznaczonego na odpoczynek (t_f).

Metody normowania pracy

Metoda sumaryczna polega na ustaleniu normy czasu na daną operację technologiczną sumarycznie bez podziału pracy na elementy składowe na czynności główne i pomocnicze z pominięciem analizy warunków techniczno-organizacyjnych, w których ma być wykonywany wyrób odzieżowy.

Wyróżnia się następujące odmiany tej metody:

- metoda statystyczna – normę czasu pracy na wykonanie operacji opracowuje się na podstawie danych statystycznych np. z wykonania norm pracy, ilości zużytego czasu na wykonanie określonej pracy w minionym okresie,
- metoda szacunkowa doświadczalna – normę czasu pracy na wykonanie operacji ustala się na podstawie doświadczenia technika normowania, który w przeszłości ustalał już normę czasu pracy na wykonanie podobnej operacji,
- metoda porównawcza – normę czasu pracy na wykonanie operacji ustala się przez porównanie całej normowanej operacji z podobnymi operacjami wykonywanymi na innym stanowisku, dla którego normę czasu już ustalono.

Metodę sumaryczną stosuje się głównie do ustalania norm czasu wykonania operacji technologicznej lub wyrobu odzieżowego przy wytwarzaniu małych serii produkcyjnych.

Metoda analityczna technicznego normowania czasu trwania operacji technologicznej elementu danego wyrobu odzieżowego opiera się na szczegółowej analizie czynników decydujących o wielkości normy czasu jej wykonania są to: wyposażenie stanowisk w maszyny, urządzenia i przyrządy, szyty asortyment produkcji, stosowane materiały odzieżowe, technologie i parametry obróbki, długość serii produkcyjnej, metody i systemy organizacji pracy.

Wyróżnia się następujące odmiany tej metody:

- metoda analityczno-obliczeniowa, która polega na ustalaniu norm czasu na poszczególne operacje technologiczne wyrobu odzieżowego w warunkach laboratoryjnych, jeszcze przed uruchomieniem produkcji,
- metoda analityczno-doświadczalna służy do ustalania norm czasu wykonania operacji technologicznych wyrobu odzieżowego na podstawie pomiarów czasu trwania pracy bezpośrednio na stanowisku pracy w zespole produkcyjnym.

Metody obserwacji i pomiaru czasu pracy

Chronometraż jest to metoda pomiaru czasu wykonania operacji technologicznej wyrobu odzieżowego na stanowisku pracy pracownika. Za pomocą chronometrażu ustala się czas główny i pomocniczy konania operacji technologicznej.

Na podstawie wyników badań uzyskanych metodą chronometrażu można:

- ustalić normę czasu pracy dla nowej operacji technologicznej wyrobu odzieżowego,
- zbadać i ocenić istniejącą normę czasu pracy dla określonej operacji technologicznej wyrobu odzieżowego,
- zmienić metody pracy i ustalić nową normę czasu pracy dla operacji technologicznej wyrobu odzieżowego.

Przed przystąpieniem do pomiarów chronometrycznych należy dokładnie zapoznać się z dokumentacją techniczno-technologiczną i organizacyjno-produkcyjną, wybrać pracownika na stanowisku realizującego badane zadanie lub operację technologiczną, ustalić liczbę pomiarów oraz przygotować i wypełnić kartę chronometryczną i sekundomierz z podwójnym mechanizmem lub deskę chronometryczną z czterema sekundomierzami.

Wyniki pomiarów wpisuje się do karty chronometrycznej w rubrykach „pomiar”. Wzory karty chronometrycznej stosowane są zgodnie z procedurą przyjętą w danym przedsiębiorstwie odzieżowym. Przykład karty chronometrycznej przedstawiono poniżej.

Karta chronometrażowa operacji Nr

Systern organizacyjno-produkcyjny

Klasifikasi	Waktu	Jumlah	Klasifikasi	
			Kategori	Sifat

III	M A S Y U M A					Rodaia Kijaga	Rodaia Kijaga Kijaga		Rodaia Kijaga Kijaga Kijaga
	Rodaia Kijaga	Rodaia Kijaga	Rodaia Kijaga	Rodaia Kijaga Kijaga					
				Rodaia Kijaga	Rodaia Kijaga				

Feminary

Wykazujący poziom świadomości:

[illegible]

Karta chronometrażowa [6, s. 131].

Opracowanie wyników pomiarów

Obliczanie współczynnika zwartości chronoszerogu statystycznego według wzoru:

$$K = \frac{t_{\max}}{t_{\min}}$$

gdzie:

K – współczynnik zwartości chronoszeru statystycznego,

$t_{\max}$ – maksymalna wartość pomiaru,

$t_{\min}$ – minimalna wartość pomiaru.

Wielkości współczynnika zawartości chronoszeregu uzależnia się od typu produkcji, czasu trwania badanej czynności i rodzaju operacji technologicznej wyrobu odzieżowego. Wyniki pomiarów przyjmuje się za prawidłowe, jeżeli

$$K \leq K_{dop}$$

gdzie:

K – współczynnik zwartości chronoszeru statystycznego,

K_{dov} – dopuszczalny współczynnik zwartości chronoszeru statystycznego.

Tabela 4. Dopuszczalne wielkości współczynnika zwartości chronoszeręgów [3, s. 125].

Typ produkcji	Czas trwania czynności	Współczynnik zwartości szeregu ($K_{dop.}$)	
		Prace maszynowo-ręczne	Prace ręczne
Masowa	do 0,10 min	1,5	2,0
	0,11÷0,30 min	1,3	1,7
	ponad 0,30	1,2	1,5
Wielkoseryjna	do 0,10 min	1,8	2,5
	0,11÷0,30 min	1,5	2,0
	ponad 0,30	1,3	1,8
Średnioseryjna	–	1,7	2,5
Małoseryjna	–	2,0	3,0

Jeżeli współczynnik K przekracza dopuszczalne granice, należy chronoszeręg oczyścić, tzn. nie należy uwzględniać przy dalszych wyliczeniach czasu pomiaru największego i najmniejszego. Wyliczenie wartości średniej arytmetycznej wielkości czasu wykonania badanej czynności według wzoru:

$$t_{sr} = \frac{t_1 + t_2 + \dots + t_n}{n}$$

gdzie:

t_{sr} – średnia arytmetyczna czasu wykonania badanej czynności,

$t_1, t_2, \dots, t_n$ – jednostkowe czasy wykonania czynności zapisanych poziomo w karcie chronometrażu,

n - liczba wykonanych pomiarów.

Wyliczone średnie arytmetyczne czasu wykonania wszystkich czynności badanej operacji technologicznej wyrobu odzieżowego należy zsumować.

$$t_w = t_{sr_1} + t_{sr_2} + \dots + t_{sr_n} [\text{min}]$$

gdzie:

t_w – czas wykonania badanego zabiegu technologicznego,

$t_{sr_1}, t_{sr_2}, \dots, t_{sr_n}$ – średnie arytmetyczne wielkości czasu wykonania badanych czynności.

Jeśli badania przeprowadza się na kilku stanowiskach, na których pracownicy wykonują takie same operacje technologiczne należy wszystkie te średnie wielkości pomiarów czasu zsumować i wyliczyć dla nich średnią arytmetyczną.

Średnie czasy wykonania dla poszczególnych elementów, jak i całej operacji technologicznej wyrobu odzieżowego, są podstawą do opracowania technicznej normy pracy.

Fotografia czasu pracy jest to metoda pomiaru czasu wszystkich zjawisk zachodzących na stanowisku pracy i w kolejności ich występowania.

Fotografię czasu pracy przeprowadza się najczęściej przez cały dzień pracy. Na podstawie wyników badań uzyskanych metodą fotografii czasu pracy ustala się:

- normy czasu uzupełniającego (t_{pz} , t_o , t_f),
- wielkości strat czasu pracy i ich przyczyny,
- przyczyny niedociągnięć w organizacji pracy na stanowiskach pracy.

Fotografia może być prowadzona na jednym stanowisku pracy tzw. indywidualna lub na kilku stanowiskach pracy (grupowa lub zespołowa).

Przed przystąpieniem do przeprowadzenia fotografii czasu pracy należy wybrać obiekt badawczy jedno stanowisko pracy lub grupę stanowisk pracy i przygotować odpowiednią dokumentację, tj. arkusz obserwacyjny indywidualnej fotografii dnia pracy lub arkusz

obserwacyjny zespołowej fotografii dnia pracy. Przykłady wzorów druków przedstawiono w poradniku. W arkuszach obserwacyjnych w układzie chronologicznym rejestruje się wszystkie zjawiska zachodzące w ciągu całego dnia pracy pracownika na stanowisku pracy od czasu rozpoczęcia do czasu zakończenia zachodzącego zjawiska. W zestawieniu wyników pomiarów pomija się czas wykonania (czas główny i czas pomocniczy), a pozostały czas należy podzielić na klasę przerw (czas normowany) i klasę strat (przerwy w pracy nie przewidziane w regulaminie pracy).

Jeśli przeprowadzono więcej niż jedną fotografię dnia pracy, wówczas należy wyliczyć średnie wielkości poszczególnych zjawisk, które występowały podczas obserwacji nawet, gdy zjawiska te nie występowały we wszystkich obserwacjach.

Karta indywidualnej fotografii czasu roboczego

Karta obserwacyjna Nr indywidualnej fotografii czasu roboczego		Operacja Nr		Data obserwacji		Początek obserwacji		Koniec obserwacji		Obserwator	
		Stanowisko robocze Nr									
I	Nazwisko i imię pracownika		Wiek	Zawód		Kwalifikacje					
						ilość lat pracy		wydajność			
II	Miejsce pracy			Charakterystyka organizacji produkcji							
	Oddział										
III	Maszyna	Typ	Klasa	Nr masz.	Ilość obrotów na 1 min.		Narzędzia i przyrządy pomocnicze				
						maksym.					
IV	Asortyment		Wzór CL	Surowiec			Ilość ściągów/l cm	Długość szwu			
				tkanina	podszewka	nici					
R e j e s t r a c j a											
L.p.	Treść obserwacji		Czas bieżący	Czas trwania w minutach	L.p. pokrycia czynności ręcznej czasu masz.	Wykonanie jednostek	Symbol	U w a g i			
1	2		3	4	5	6	7	8			

Karta indywidualnej fotografii czasu roboczego [6, s. 133].

Zakład	Arkusz obserwacyjny zespołowej fotografii dnia pracy		
	Wydział:	Rodzaj stanowisk:	Data:

Czas trwania w min.			Symbol przerwy			Czas trwania w min.			Symbol przerwy		
od	do	liczba minut	Stanowisko			od	do	liczba minut	Stanowisko		
			Nr 1	Nr 2	Nr 3				Nr	Nr	Nr
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
									z przeniesienia		
Razem						Razem					

Arkusz obserwacyjny zespołowej fotografii dnia pracy [6, s. 134].

Obserwacje migawkowe

Obserwacje migawkowe są to krótkie obserwacje poszczególnych stanowisk pracy, rejestrowanie spostrzeżeń i określenie na ich podstawie propozycji czasu przerw w stosunku do czasu pracy w dowolnym zespole produkcyjnym.

Na podstawie wyników badań metodą obserwacji migawkowych można ustalić:

- w jakim czasie dnia pracy pracownicy najlepiej pracują, a kiedy ich tempo pracy słabnie,
- w jakim stopniu są wykorzystane maszyny i urządzenia,
- jak duże są przerwy w pracy i z jakich przyczyn one powstają.

Procentowy udział zarejestrowanych zjawisk dla poszczególnych frakcji wylicza się w stosunku do ogółu przeprowadzonych obserwacji według wzoru:

P = (a / n) · 100%

gdzie:

P – wielkość frakcji [%],

a – liczba obserwacji danej frakcji,

n – ogólna liczba obserwacji.

Po wyliczeniu procentowego udziału poszczególnych frakcji w ogólnej liczbie obserwacji przeprowadza się analizę pracy na danym stanowisku pracy.

Dokumentacja ekonomiczna w przedsiębiorstwie odzieżowym jest zbiorem dokumentów, które występują w procesie produkcyjnym i określają organizację procesu technologicznego wyrobów odzieżowych, koszt procesu technologicznego, ceny wyrobów. Obejmuje ona między innymi:

- dokumentację planowania produkcji i realizacji planu produkcji dla zespołów produkcyjnych: krojowni, klejowni, szwalni itp. Zadania zespołów produkcyjnych podawane są w jednostkach naturalnych – sztukach, wzory dokumentów planowania wewnętrznego zakłady odzieżowe opracowują na podstawie własnych regulaminów,
- dokumentację materiałową, która obejmuje normy materiałowe. Charakterystykę składników dokumentacji materiałowej opisano w rozdziale 4.2 omawianej jednostki modułowej,
- dokumentację organizacyjno-produkcyjną, która jest projektem organizacji procesu technologicznego dla danego wyrobu odzieżowego w konkretnych warunkach technicznych,
- dokumentację przebiegu produkcji, która obejmuje między innymi: metryczkę obiegową załączoną do paczki wykrojów przekazywanej z krojowni do szwalni, kwit Wzór K-2 przychodowo – rozchodowy, który służy do przekazywania wykrojów do szwalni i gotowych wyrobów do magazynu.

..... Przedsiębiorstwo						Wzór K-2	
 Kwit Nr _____ rozchodowo – przychodowy Zespół Nr do Zespołu Nr do Magazynu							
Nr wzoru							
Asortyment							
Wzrost rozm.	Nr zlecenia	Przekazano ilość				Braki	
		Ogółem	Z tego w gatunku				
			zn. jak.	I	II		III
Razem							
.....							
data		zdający			przyjmujący		

- zawiera dokument kontrolny przepływu robót w toku w zespole produkcyjnym, w którym pracownik wytypowanego stanowiska pracy w grupie obróbkowej przekreśla numery w okienkach zawierających liczby od 1 do 1000. Przekreślone numery odpowiadają numerom wykonanych operacji. Istnieją na świecie nowoczesne rozwiązania organizacyjne do kontrolowania przebiegu produkcji w toku. Po wykonaniu pracy na danym stanowisku komputer samoczynnie rejestruje narastającą liczbę operacji. Dane o wykonanej pracy są przekazywane do bazy danych oraz do wyliczenia zarobków pracownika,
- dokumentację zarobkową, która zawiera cennik robocizny bezpośredniej, opracowany na podstawie podziału technologicznego zabiegów dla danego wzoru odzieży i kartę pracy z określonego zlecenia produkcyjnego lub zapisu komputerowego dla akordu indywidualnego. W przypadku akordu zbiorowego np. w krojowni wypełnia się dokument wykonania pracy dla zespołu oraz sporządza się zestawienie z podziałem zarobku między pracowników według liczby przepracowanych godzin i grupy zaszerogowania,
- dokumentację klasyfikacji jakościowej gotowych wyrobów odzieżowych przekazywanych do magazynu oraz zawierająca informacje dotyczące oceny pracy brakarzy wyrobów gotowych i jakości wyrobów sprzedanych, reklamowanej przez odbiorców,
- dokumentację kosztów wytwarzania odzieży, która służy do oceny rentowności danego wyrobu.

Dokumentacja organizacyjno-produkcyjna wyrobu odzieżowego określa:

- liczbę osób uczestniczących bezpośrednio w realizacji procesu technologicznego,
- zakres prac na każdym stanowisku pracy,
- kolejność wykonywanych prac w zespole produkcyjnym,
- czas niezbędny na wykonanie danej pracy,
- wyposażenie stanowisk pracy w maszyny i urządzenia,
- rozmieszczenie stanowisk pracy na salach produkcyjnych.

Dokumentację organizacyjno-produkcyjną opracowuje się na podstawie dokumentacji techniczno-technologicznej danego wzoru odzieżowego, normatywów czasu pracy zabiegów technologicznych niezbędnych do wykonania danego wzoru odzieży, uszytego wzoru odzieży, ustalonego systemu organizacji produkcji oraz istniejących w zakładzie warunków techniczno-organizacyjnych.

Dokumentacja organizacyjno-produkcyjna zawiera następujące dokumenty:

- chronologiczne zestawienie zabiegów technologicznych,
- podział procesu technologicznego i wyposażenia stanowisk pracy,
- wykres równomiernego obciążenia stanowisk pracy,
- plan rozmieszczenia stanowisk pracy,
- kartę operacji.

Chronologiczne zestawienie zabiegów technologicznych (tabela 5) opracowuje się dla wydziałów: krojowni, szwalni, prasowni i wykończalni. W dokumencie tym wpisuje się wszystkie zabiegi technologiczne niezbędne do wykonania danego wyrobu odzieżowego według kolejności ich występowania w procesie produkcji.

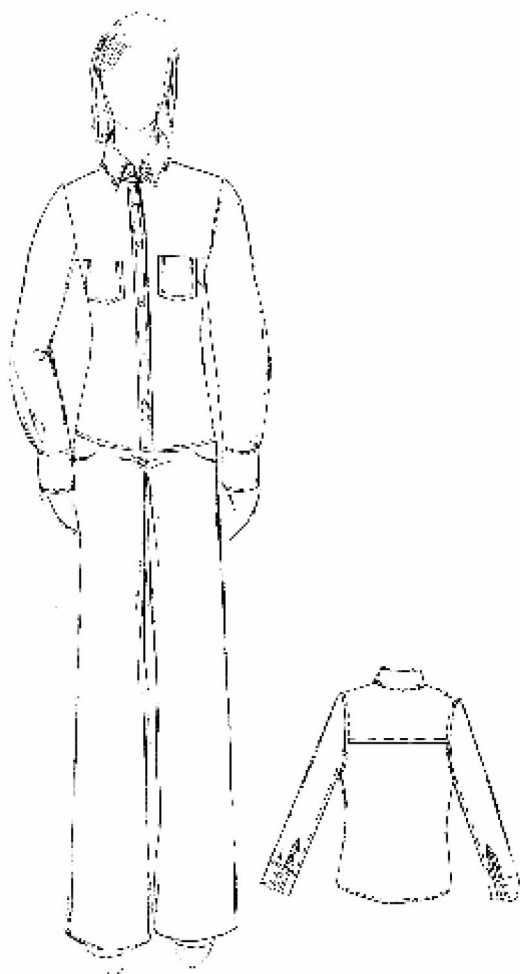
Chronologiczne zestawienie zabiegów technologicznych wykonuje się dwoma sposobami:

- dla systemów organizacji produkcji odzieży, w których występują zespoły obróbkowe, montażowe i wykończeniowe, chronologiczne zestawienie sporządza się oddzielnie dla każdego elementu odzieży np. dla przodków, tyłu, rękawów. Wyżej wymieniony sposób dotyczy takich systemów organizacji produkcji jak: synchro, potok z synchronizowanymi grupami obróbkowymi i taśmy sekcyjne.
- dla systemu taśmowego chronologiczne zestawienie opracowuje się bez podziału na elementy składowe wyrobu odzieżowego jedynie wyszczególnia się wszystkie zabiegi

technologiczne niezbędne do wykonania danej sztuki odzieży według kolejności ich występowania w procesie produkcji.

Następnie ustala się normę czasu wykonania poszczególnych zabiegów technologicznych.

Najczęściej podstawą do ustalenia normy czasu służą branżowe normatywy czasu konfekcjonowania zawarte w katalogach czasów konfekcjonowania lub norma czasu wykonania ustalona jest przy szyciu wtórowzorów lub próbnych partii wyrobów odzieżowych w danym zakładzie odzieżowym. W tabeli wpisuje się w oddzielnych kolumnach normy czasowe zabiegów technologicznych ręcznych i maszynowych. Suma czasów wszystkich zabiegów technologicznych określa normowany czas wykonania danego wyrobu odzieżowego. W ostatniej kolumnie tabeli wpisuje się dane dotyczące wyposażenia stanowiska pracy. Przykład chronologicznego zestawienia zabiegów technologicznych bluzki damskiej (rys. 4) opracowano na podstawie rysunków technologicznych i przekrojów szwów (rys. 5 i 6) – opracowanie własne. W praktyce coraz częściej opis słowny wykonania operacji technologicznej wyrobu odzieżowego zastępuje się sposobem graficznym: rysunki technologiczne wyrobów odzieżowych, przekroje węzłów technologicznych i przekroje szwów.



Rys. 4. Rysunek modelowy bluzki damskiej.