

V Ě S T L I B E R E C

FAKULTA TEXTILNÍ

Obr 31-11-08

Technologie textilu, kůže, gumy a plastických hmot

Zaměření

Netkané textilie a ekonomika textilního průmyslu

Katedra přádelnictví a ekonomiky
textilního průmyslu

RACIONALIZACE KONFEKČNÍ PRÁCE NA ŠICÍCH DÍLNÁCH

Marie D u š k o v á

Vedoucí práce: Doc. Ing. Jáchym NOVÁK, CSc.

Konzultant : Václav VENC, n.p. PLEAS Havlíčkův Brod

Rozsah práce a příloh

počet stran: 88

počet příloh: 3

DT:

Datum: 23. 5. 1978

Vysoká škola: Vysoká škola strojn^í
a textilní v Liberci

Katedra: přádelnictví a ekonomiky
textilního průmyslu

Fakulta: textilní

Školní rok: 1977/78

DIPLOMOVÝ ÚKOL

pro Marii Duškovou

obor 31-11-8 technologie textilu, kůže, gumy a plastických hmot

Protože jste splnil požadavky učebního plánu, zadává Vám vedoucí katedry ve smyslu směrnic ministerstva školství o státních závěrečných zkouškách tento diplomový úkol:

Název tématu: Racionalizace konfekční práce na šicích dílnách

Pokyny pro vypracování:

V souvislosti s řešením racionalizace práce se vyskytují různé metody určování času práce. Každá z metod má okruh svého použití z hlediska technologických procesů. Celá řada metod má též negativní prvky z hlediska humanizace pracovního procesu. Ve Vaší diplomové práci se proto především zaměřte na :

- 1/ Analýza stávajícího způsobu výroby v podmínkách seriové a maloseriové výroby vrchního a svrchního ošacení np. Pleas.
- 2/ Popis a způsob použití metody předem určených časů v podmínkách np. Pleas.
- 3/ Technicko ekonomické vyhodnocení použitých metod s ohledem na racionalizaci konfekční práce a s přihlédnutím k humanizaci pracovního procesu.

Autorské náklady se řídí směnicemi MŠK pro státní
závěrečné zkoušky č. j. 31.727/62-III/2 ze dne
13. července 1962 a směrnice MŠK č. 12.260/62 ze dne
31. 8. 1962 § 15 a zvláštní směrnice č. 115/53 Sb.

V 105/78^T

VYSOKÁ ŠKOLA STROJNÍ A TEXTILNÍ
Ústřední knihovna
LIBEREC 1, STUDENTSKÁ 5
PŠČ 461 17

Rozsah grafických laboratorních prací:

Rozsah průvodní zprávy:

Seznam odborné literatury: Podklady OŘ Pletářského průmyslu - Písek
FMHaS - Metodika normovací práce. Praha 1976

Vedoucí diplomové práce: Ing. Jáchym Novák, CSc.

Konsultanti: Václav Venc, vedoucí střediska racionalizace výroby a normování práce, n.p. Pleas

Datum zahájení diplomové práce: 10.10.1977

Datum odevzdání diplomové práce: 26.5.1978

VEŠKÁ ŠKOLA STROJNÍ A TRŽEŇSKÁ
akulta textilního inženýrství
LIBEREC

Ing. Jácym Novák, CSc.

Vedoucí katedry

Prof. Ing. dr. techn. Radko Krčma, DrSc

Děkan

MÍSTOPŘÍSEŽNÉ PROHLÁŠENÍ

"Místopřísežně prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury".

Marie Dušková

Marie Dušková

V Havlíčkově Brodě 23. 5. 1978

O B S A H :

Strana:

1. Úvod	6
1.1. Společenský a politický význam KSR	6
1.2. Vysvětlení pojmu KSR	9
1.3. Racionalizační procesy v podnicích	11
1.4. Přehled metod racionalizace práce	16
2. Stručná charakteristika n.p. Pleas	25
2.1. Vznik a vývoj n.p. Pleas	25
2.2. Organizační členění n.p. Pleas	27
2.3. Popis výroby a specializace v jednotlivých závodech	28
2.4. Charakteristika výroby v závodech Praha a Polná	29
3. Rozbory jako základ racionalizace	31
3.1. Zdůvodnění prováděných rozborů	31
3.2. Počet pracovníků a rozdělení do směn	33
3.3. Pracovní režim	34
3.4. Přehled začátku a konce pracovní doby	36
3.5. Průměrný věk pracovníc	38
3.6. Kvalifikace	38
3.7. Rozdělení pracovníc podle obsluhovaných strojů	40
3.8. Dojíždění do zaměstnání	40
3.9. Plnění výkonových norem	41
3.10. Rozbor, strojního vybavení	43
3.11. Stručný popis organizace práce a odměňování	47
4. Použití metod předem určených časů v podmínkách n.p. Pleas	49
4.1. Popis MTM	49
4.2. Standartní sdružená data	54
4.3. Oberová data	61
4.4. Příklad použití metody MTM v n. p. Pleas	74

	Strana
5. Technickoeekonomické vyhodnocení výsledků použitých metod	78
5.1. Shrnutí racionalizačních opatření	78
5.2. Technickoeekonomické hodnocení	81
6. Zhodnocení metod MTM z hlediska humanizace práce	83
7. Závěr	86
8. Seznam použité literatury	88
9. Seznam příloh	88

1. Úvod

1. 1. Společenský a politický význam KSR

Hodnotíme-li dosavadní rozvoj našeho národního hospodářství, převažuje extenzivní stránka. V období budování našeho národního hospodářství sehrál tento vývoj nesporně svou pozitivní roli, hlavně v rychlém rozšíření výrobních kapacit a tím i ve významném růstu objemu výroby. Mnohdy nízké využívání výrobních kapacit, přílišná rozestavenost, neefektivnost některých pracovních procesů a potřeba lepšího hospodaření se surovinami a materiály nás nutí k odhalování rezerv v našem národním hospodářství.

Intenzivní způsob rozvoje celého našeho hospodářství má zajišťovat v rozhodující míře komplexní socialistické racionalizace. Jejím základním aspektem je optimalizace pracovních podmínek, humanizace práce, která usiluje o přeměnu pracujícího člověka v aktivní subjekt řízení a o soustavné vytváření podmínek k rozvíjení tvořivé práce. K tomuto cíli je třeba získat podporu všech pracujících na všech stupních řízení. Rozvíjení racionalizace povede k vytváření nových vztahů mezi lidmi v práci, protože je nezbytné, aby se prováděla za široké účasti všech pracujících a v jejich zájmu. Rozvoj iniciativy pracujících je jednou ze základních charakteristik socialistické racionalizace. KSR (komplexní socialistická racionalizace) je proces, který sebez aktivní účasti lidí neobejde ani v případě, kdy se v řídicí činnosti stále více využívá prvků mechanizace a automatizace. Lednové plénium ÚV KSČ, konané ve dnech 28. - 30. 1. 1970 projednávalo hlavní otázky hospodářské politiky, přičemž byla zvláštní pozornost věnována právě racionalizaci. Bylo uloženo zajišťovat rozvoj výroby především růstem produktivity práce, využitím vnitřních zdrojů podniků a závodů, lepším využitím materiálu, paliv a energie, základních fondů

a pracovní doby, upevňováním pořádku a kázně, zvyšováním odpovědnosti a soustavnou kontrolou.

Problematika obsahu programů a systém řízení KSR byla podrobněji vypracována v materiálu "Systém řízení komplexní socialistické racionalizace", ke kterému přijala vláda ČSR usnesení č. 107/70 ze dne 29. 4. 1970. Racionalizace je zde charakterizována jako rozumové a soustavné uspořádání práce, hmotných prostředků a procesů v národním hospodářství jako celku, v každém jeho oboru a odvětví, v každém podniku a závodě, na každém pracovišti. Jejím výsledkem je zpravidla ucelený a vzájemně skloubený soubor opatření, která zabezpečují efektivní využívání živé a zvěcnělé práce. Je zde zdůrazněno, že v současné době je účelné zaměřit racionalizace především na mobilizaci rezerv, která není v podstatě spojena s investičními náklady. Z hlediska současných potřeb národního hospodářství bylo dohodnuto, že racionalizace bude zaměřena do oblastí: správy, výroby a oběhu. Těmto oblastem je společně nadřazena racionalizace řízení.

Předsednictvo federální vlády na svém zasedání dne 3. 9. 1970 projednalo program KSR a konstatovalo, že racionalizace se má stát základní a trvalou metodou řídicí a organizátorské práce, neboť je jedním ze základních předpokladů soustavného růstu efektivností v podnicích.

Další rozvoj a význam KSR vyplynul z jednání XIV. sjezdu KSČ v červnu 1971.

"Trvalou metodou, jak odhalovat a mobilizovat rezervy, musí se stát KSR. Vyzvedli jsme ji do popředí jako důležitou součást organizátorské a řídicí práce, jako součást procesu tvorby a plnění plánu na všech stupních řízení,

jako nástroj soustavného odhalování a využívání rezerv ve výrobě i v ostatních oblastech", řekl ve své zprávě o činnosti strany a vývoji společnosti dr. Gustáv Husák.

O zajištění úkolů vyplývajících ze závěrů XIV. sjezdu jednala vláda ČSSR a přijala na svém zasedání dne 3.6.1971 usnesení č. 215 o koncepci dalšího rozvoje KSR a jako přílohu k tomuto usnesení vydala "Zásady rozvoje komplexní socialistické racionalizace v ČSSR". Zdůrazňuje se zde, že ekonomická výhodnost racionalizace spočívá v tom, že je založena na zdokonalování současného stavu technicko-organizační a ekonomické úrovně výroby a služeb a zvyšování výkonnosti řízení a správy, přičemž těžiště je v podnikohospodářské sféře. V první řadě je třeba využít rezervy, které je možno relativně rychle a bez mimořádných dodatkových prostředků mobilizovat.

Na XV. sjezdu KSČ soudruh Gustáv Husák zdůraznil, že "pro všechna odvětví národního hospodářství, pro výrobní i nevýrobní oblasti je základním požadavkem zvyšovat efektivnost, produktivitu a kvalitu práce. Vyrábět efektivně, pracovat kvalitně, to je příkaz dne, to je hlavní předpoklad splnění 6. pětiletky a růstu životní úrovně".

KSR si vyžaduje nový přístup k řešení ve všech oblastech řízení, zejména však v práci s lidmi, bez nichž nelze tak náročný záměr, jakým proces KSR je, vůbec uskutečnit. Jde zejména o vytváření předpokladů k zajištění pracovního procesu a k tvůrčímu přístupu všech pracujících při jeho naplňování. KSR jako obecná a trvalá metoda odhalování a mobilizování rezerv se musí uplatňovat ve všech sférách našeho hospodářství, aby přinášela takové výsledky, jaké od ní očekává celá naše společnost, protože důsledné a kvalitní uplatňování celého záměru se projeví dalším růstem její životní úrovně.

1. 2. Vysvětlení pojmu KSR

Pojem racionalizace není rozhodně pojmem novým. Je možné se s ním setkat již ve dvacátých letech našeho století. Obsah pojmu se však vyvíjí a rozšiřuje. V počátcích rozvoje průmyslové velkovýroby se racionalizační úsilí orientovalo především na úsporu práce živé (Taylor, Gilbreth apod.), teprve později na práci zhmotnělou. Postupně se rozšiřoval okruh zájmu racionalizace i na řešení problémů lepšího vzájemného uspořádání, tedy na organizaci a řízení.

V kapitalistické společnosti byl tento vývoj provázen zvyšujícím se vykořisťováním pracujících s cílem dosáhnout co nejvyšších zisků vlastníků výrobních prostředků. Na to poukazuje ve svém díle již V. I. Lenin, současně však hovoří o tom, že pro zintenzivnění rozvoje socialistické společnosti je rovněž nutné zabývat se racionalizací.

Za socialismu se cíle racionalizačního úsilí podstatně mění. Racionalizační programy jsou zaměřeny na zefektivnění výrobních procesů s cílem dosáhnout co nejvyššího společenského produktu; jehož plánovitým rozdělováním se proporcionálně a trvale zvyšuje životní úroveň všeho pracujícího lidu. Přívlastek "socialistická" racionalizace je opodstatněn i tím, že při racionalizaci výrobního procesu nesmí být zapomináno na neustálé zlepšování a zkulturnění pracovního prostředí a postupné odstraňování fyzické námahy z výrobního procesu. Počítá se s iniciativou všech pracujících, včetně jejich účasti na řízení.

Komplexnost socialistické racionalizace spočívá nejen v šíři jejího pojetí, ale také v tom, že vychází zásadně z dlouhodobého programu rozvoje celé společnosti.

VŠST FT	RACIONALIZACE KONFEKČNÍ PRÁCE NA ŠICÍCH DÍLNÁCH	Marie Dušková	
		KPE	List: 10

KSR má ve vztahu k plánům integrující postavení. Z tohoto důvodu by se KSR měla stát součástí tvorby a plnění plánu na všech stupních řízení, měla by pomáhat odhalovat zdroje při sestavování plánu a zejména vytvářet soubor vhodných opatření pro jeho plnění a pokračování.

Shrneme-li tedy základní znaky KSR, možno konstatovat, že představuje snahu o uspořádání jednotlivých činností tak, aby bylo dosaženo optimálního využití pracovních sil a výrobních prostředků při současném zajištění vysoké hospodárnosti a kvality výsledku produktivní činnosti uskutečňované s minimální námahou a v kulturním pracovním prostředí.

1. 3. Racionalizační procesy v podnicích

Celospolečenské centrum vytváří základní podmínky pro racionalizaci tím, že formuluje úkoly a základní cíle, které mají být v hospodářské politice dosaženy. Na úrovni celospolečenského centra jsou zpracovávány státní racionalizační programy, které se zaměřují na řešení klíčových problémů v národním hospodářství a které zároveň postihují vzájemné vazby přesahující jednotlivá odvětví národního hospodářství. V současné době se státní racionalizační programy zaměřují převážně do těchto oblastí:

- a) oblast hospodaření s palivy a energií
- b) oblast hospodaření s materiály a kovy
- c) oblast racionalizace manipulačních, dopravních a skladovacích systémů
- d) oblast racionalizace informačních systémů a řízení.

Těžiště racionalizačního procesu se odehrává v podnikové hospodářské sféře. Zde si pod racionalizací představujeme zefektivnění všech činností podniku s nejobvyklejším cílem dosáhnout vyšší produktivity práce při minimálních nákladech. Znamená to snahu o dosažení co nejvyššího společenského produktu. Jelikož KSR je soustavná cílevědomá činnost, musí pro ní být v podniku vytvořeny určité předpoklady:

- a) plynulý tok informací, které musí být pravdivé, úplné a aktuální,
- b) naprostá vyjasněnost koncepce podniku a jeho rozvoje,
- c) odpovídající odborná a politická vyspělost vedoucích pracovníků na všech stupních řízení,

Racionalizační proces v podniku je rozsáhlý soubor činností. Vyžaduje dobré organizační zajištění, dobrou spolupráci všech zúčastněných složek od vedení podniku počínaje, přes odborné útvary až celým kolektivem pracujících podniku konče. Ve stručnosti lze tento proces popsat následovně:

Na základě prvotních informací (účetní evidence, rozbor apod.) nebo na základě kritických připomínek pracujících lze vytypovat určité náměty na zlepšení některých činností nebo na lepší využití jednotlivých činitelů výrobního procesu. Dále musí následovat důkladná analýza současného stavu a po ní jednotlivý nebo alternativní návrh opatření nebo racionalizační projekt. Zároveň se stanoví potřebné prostředky pro realizaci opatření a očekávané úspory. Takto zpracovaná opatření jsou zařazována do racionalizačního programu podniku. Z racionalizačního programu podniku se pak pro sledované období vybírají taková opatření, jež jsou schopna zařazení do plánů toho kterého období. Tato opatření se postupně realizují, sleduje se jejich účinnost a při periodických kontrolách se posuzují skutečně dosažené úspory s plánovanými.

Racionalizační proces v podniku lze zhruba rozdělit na dvě fáze: fázi přípravy racionalizačního programu a fázi realizace tohoto programu. Věcnou náplň obou fází v časové posloupnosti znázorňuje následující schéma.

VŠST FT	RACIONALIZACE KONFEKČNÍ PRÁCE NA ŠICÍCH DÍLNÁCH	Marie Dušková	
		KPE	List: 12

- d) iniciativa a angažovanost všech pracujících, podporovaná správně vedenou hmotnou zainteresovaností na dosažených výsledcích,
- e) vytvoření optimálních podmínek pro technický rozvoj, zabezpečení inovačních procesů,
- f) organizační zajištění racionalizační práce s vymezením odpovědnosti a pravomoci pracovníků pověřených racionalizací.

Racionalizační činnost v podniku je možno zaměřit zhruba na tři oblasti:

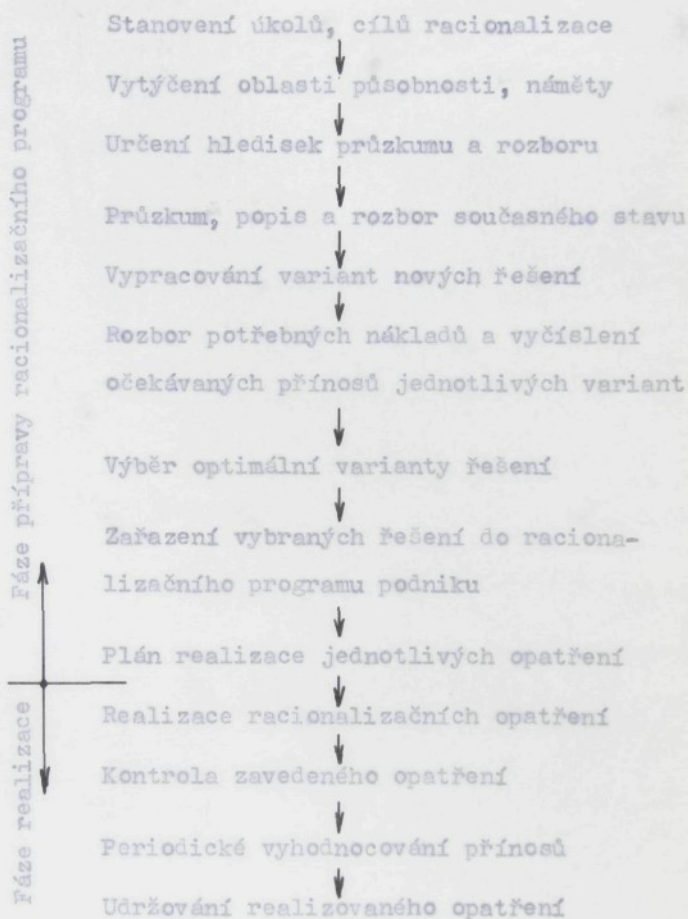
1. racionalizace práce živé
2. racionalizace práce zhmotnělé
3. racionalizace organizace a řízení.

Hranice jednotlivých oblastí lze těžko stanovit, protože problematika racionalizace je natolik komplexní, že ve většině případů se prolíná několik oblastí zároveň.

Zaměření racionalizační činnosti závisí především na charakteru výroby, na její skladbě a objemu a dále na míře organizovanosti podniku a všech jeho činností.

I když dílčí cíle mohou být v podmínkách různých podniků odlišné, přesto společným cílem jednotlivých racionalizačních snah musí být intenzifikace výroby, t.j. snaha po jejím maximálním zhospodárnění. Z obsahového pojetí KSR na podnikové úrovni vyplývá, že se jedná především:

- a) o odhalování skrytých rezerv a zdrojů v pracovních silách a výrobních prostředcích
- b) o neustálé zvyšování úrovně organizace a řízení všech podnikových činností



Tvorba a realizace racionalizačního programu: musí být využito všech dostupných informací, odbornosti všech pracovníků podniku a všech prostředků zabezpečujících dosažení vytčených cílů. Jelikož se ve většině případů jedná o problémy spadající do kompetence několika útvarů, je nutné vytvořit koordinační centrum. Může jím být racionalizační útvar nebo komise. Záleží na složitosti problematiky a na rozsahu racionalizačního úsilí podniku.

Je nesporné, že v současné době bylo dosaženo pomocí KSR řady úspěchů při zvyšování efektivnosti hospodaření a při využívání všech dostupných rezerv. Při dalším jejím uplatňování je třeba vytvořit řadu předpokladů, aby se KSR realizovala i v těch podnicích, kde dosud nebyl její význam dostatečně oceněn.

1.4. Přehled metod racionalizace práce

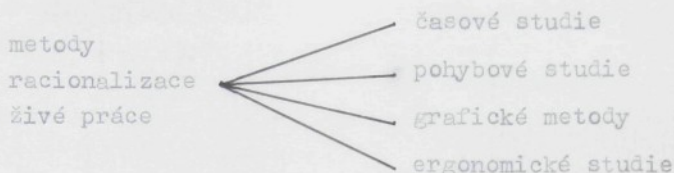
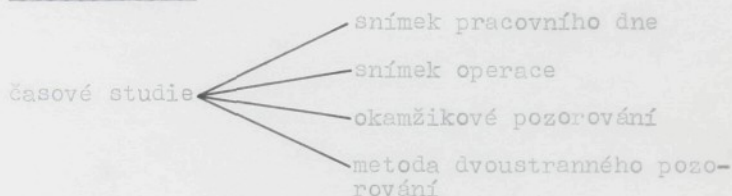
Žádná racionalizační metoda neexistuje izolovaně sama o sobě. Její provádění je vždy souhrnem vzájemně se prolínajících úseků jiných metod. Cílem je dokonale poznat sledované děje a vybrat nejvhodnější metody. Výběrem nejvhodnějších metod sledujeme vyloučení nevhodných jevů, zbytečné práce, rušivých vlivů, časových ztrát apod. Rozdíl mezi nejvhodnějším a technicky i ekonomicky nejlepším řešením je v tom, že musíme volit vždy takový postup, který je v praktických podmínkách daného závodu uskutečnitelný. I na zdánlivě nejdokonalejším pracovním postupu je vždy co zlepšovat. Probíhající vědeckotechnická revoluce denně přináší řadu nových poznatků a progresivních metod racionalizace.

Racionalizační metody můžeme rozlišovat podle jejich charakteru na obecné metody a specifické metody. Mezi obecné metody patří hlavně analýza, syntéza a srovnávání (metoda analogie). Specifické metody konkretizují postup obecných racionalizačních metod a představují jejich aplikaci na zkoumaný jev či předmět.

Podle různých oblastí výroby, do kterých specifické racionalizační metody zasahují, rozdělujeme je do tří skupin:

- metody racionalizace práce živé
- metody racionalizace práce zhmotnělé
- metody racionalizace organizace a řízení výroby

Jelikož předmětem této práce je racionalizace práce živé, uvedu dále jen přehled metod racionalizace z této oblasti.

Časové studieSnímek pracovního dne

Tato metoda se zakládá na pozorování a měření veškeré spotřeby pracovního času v průběhu celé směny. Jejím cílem je zjistit druhy a spotřeby času, zejména velikost časových ztrát a odhalit příčiny jejich vzniku. Z výsledků se vypracuje návrh opatření zaměřených na maximální využití směny produktivní prací. Je možno použít snímku pracovního dne jednotlivce, hromadného snímku pracovního dne, snímku pracovního dne čtyř apod.

Snímek operace

Snímky operace jsou charakterizovány tím, že se zaměřují na určitou pracovní operaci, určitý pracovní úkol nebo cyklus. Vyhodnocují trvání jednotlivých pozorovaných dějů připadajících na množství zpracované během výrobního cyklu. V praxi se používá zejména snímku průběhu práce, různých druhů chronometraže, filmový záznam.

Okamžikové pozorování

Okamžikové (momentkové) pozorování je jednoduchá aplikovaná matematicko-statistická metoda, která pomocí náhodných pozorování určuje podíl různých druhů spotřeby pracovního času v systému člověk-stroj. Tato metoda je jednou z forem výběrového šetření, jehož podstata tkví v tom, že analyzujeme pouze náhodně vybranou část prvků z daného objektu a na základě výsledků si vytváříme úsudek o vlastnostech celého objektu s předem stanovenou přesností.

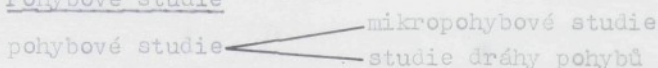
Přednosti metody spočívají v jednoduchosti, malé pracnosti, malých celkových nákladech. Při realizaci působí psychologicky velmi příznivě na pozorované pracovníky to, že pozorovatel není na pracovišti neustále přítomen.

Metoda dvoustranného pozorování

Metodou zachycujeme současně průběh činnosti dělníka a průběh úrovně všech technologických parametrů výroby. Současně zkoumáme obě stránky výrobního procesu, jak pracovní, tak technologický proces. Dvoustranným pozorováním lze řešit stanovení zdůvodněné normy obsluhy, stanovení nejvýhodnějšího pracovního postupu, použití optimální dělby práce, zvýšení technologické kázně, zjištění vlivu dělníka na úroveň a výsledky výroby, stupeň využití výrobního zařízení v průběhu směny, dodržování norem spotřeby i norem kvality apod.

Pohybové studie

pohybové studie



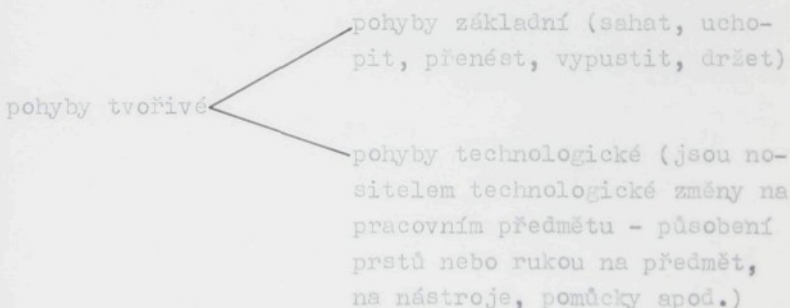
Cílem pohybových studií je nalezení optimálního uspořádání jednotlivých pohybů při libovolné práci. Současně s prováděním pohybových studií je nutno zkoumat i podmínky, za kterých se práce vykonává a zvážit veškeré vlivy okolí.

Mikropohybové studie

Používají se zejména tam, kde se v dané práci neustále opakují ruční nebo strojné ruční úkony a kde se tedy vyplatí zkoumat drobné detaily za účelem racionalizace všech úkonů a celé operace. Pracovní pohyby mohou mít charakter typický pro určitý průběh práce, nebo jsou to tzv. elementární pohyby, tzn., že se vyskytují při konání každé práce bez ohledu o jaký druh činnosti jde.

Rozlišujeme dvě hlavní skupiny pohybů: pohyby tvořivé a pohyby doplňkové.

pohyby tvořivé



Pohyby doplňkové

pohyby dispoziční (vytvářejí pohybovou dispozici ke konání tvořivých pohybů-naklonění, natočení hlavy, úkrok atp.).

pohyby kompenzační (vyrovnávají jednostranné tělesné pracovní zatížení, mohou to být i některé pohyby tvořivé, technologické aj.)

Jako nejpresnějšího a nejvhodnějšího způsobu mikropohybové studie se používá filmového záznamu. Ten je kromě pohybové zároveň také časovou studií.

V průmyslové praxi byla vytvořena řada metod ekonomie pohybů vycházejících z předpokladu, že čas nutný na provádění základních pracovních pohybů je v průměru u různých pracovníků prakticky neměnný. Analýza mikropohybových studií pomocí filmového záznamu se stala podkladem pro stanovení normativů pracovních pohybů. Tyto normativy se používají jak pro vypracování pracovních metod ještě před zahájením výroby, tak pro zlepšování stávajících pracovních postupů a stanovení norem. Vždy je nutno provádět současně ergonomické rozbory, jinak dochází k nadměrné intenzifikaci práce.

Nejznámějšími reprezentanty těchto systémů jsou americké MTM (Methods Time Measurement) a WF (Work Faktor).

Systém MTM stanoví pro každý pohyb časový normativ udaný v tabulkách, rozdělujících všechny základní pohyby a hmaty do osmi skupin se šesti činiteli, udávajícími způsoby jejich provádění v závislosti na dráze a váze. Jednotkou času je 1 TMU = 0,00001 hodiny.

V praxi jsou k dispozici soustavy MTM 1, MTM 2, MTM 3 a MTM 4. Pořadové číslo 1 - 4 označuje použití pro pracovní děj o různých dobách trvání.

Systém WF vychází ze závislosti trvání pohybu na čtyřech faktorech:

1. části těla vykonávající pohyb
2. dráze pohybu
3. překonávání odporu (síla, *hmot.* předmětu)
4. přesnost pohybu

Časovou jednotkou je 1 ZE = 0,0001 hodiny.

Studie dráhy pohybů

Pro namáhavost práce je důležitá jak délka dráhy, tak tvar dráhy pracovního pohybu. Pracovní pohyby mají být uspořádány tak, aby umožňovaly přirozený rytmus. Neméně je důležitá studie funkce pohybů, vedoucí k vyloučení zbytečných pohybů, přecházení, dispoziční chůze atp.

Z metod studie dráhy pohybů se v praxi používají cyklogramy, chronocyklogramy, stroboskopický záznam a niťová schémata.

Cyklogramy jsou metody technicky i psychologicky velmi náročné. Na pohybující se části těla se připevní svítilcí žárovky, jejichž pohyb zachycovaný fotoaparátem vytváří na filmu světelné stopy. Obraz pak tvoří přesné zachycení dráhy pohybu v pracovním cyklu.

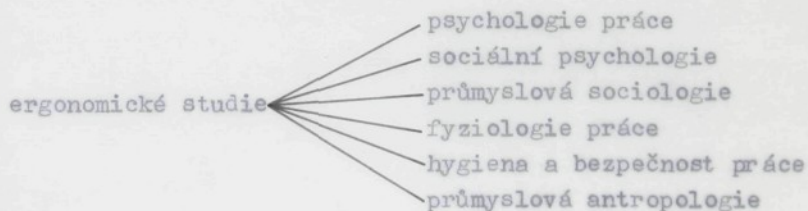
Chronocyklogramy získáváme obdobným způsobem. Světlo žárovek je v tomto případě přerušované automaticky v pravidelných intervalech. Délka světelných stop na fotografii je pak přímo úměrná rychlosti pohybu. Použití trojrozměrné stereoskopické fotografie umožňuje i prostorové zachycení pohybů.

Stroboskopický záznam sleduje dráhu pohybu tím způsobem, že na film se exponují jednotlivé fáze pohybu pomocí série intenzivních osvitů s opakovanou frekvencí.

Niťová schémata (též grafy frekvence pohybu) umožňují studovat pohyb pracovníka na prostorově rozsáhlém pracovišti. Na desku připevníme plán pracoviště. Do míst, kde dochází k změně směru pohybu sledovaného pracovníka zabodneme špendlík. Při vlastním sledování pak v souladu s pohyby sledovaného pracovníka provlékáme mezi špendlíky nit. Délka spotřebované nitě za časovou jednotku představuje dráhu pohybu. Ze schématu dále určíme místa největší koncentrace pohybů.

Ergonomické studie

Ergonomie je obor, zabývající se systémem člověk - stroj, s cílem uplatnit lidské faktory při projekci, konstruování i úpravě pracovního prostředí. Při racionalizaci práce nelze tento obor opomíjet.



Psychologie práce

Psychologické studie zkoumají pomocí metod psychologie práce specifické vlastnosti různých pracovních činností, výrobního prostředí a jejich vzájemné vlivy na osobnost pracovníka. Z výsledků studií získáme poznatky nezbytné pro vedení lidí v pracovním procesu, pro výběr, rozmísťování a hodnocení pracovníků.

Sociální psychologie

Sociálně psychologické studie se zabývají zkoumáním sociální podmíněnosti pracovních činností, zejména vztahem člověka k práci. Zařazením člověka v pracovní skupině, otázkami společenského funkčního rozmístění pracovníků apod.

Průmyslová sociologie

Předmětem zkoumání sociologických studií jsou vlivy sociálního prostředí a společenského okolí na pracovní činnost pracovníka, vztahy mezi lidmi v pracovních skupinách a vztahy mezi podřízenými a nadřízenými.

Fyziologie práce

Fyziologické studie používají metod fyziologie práce ke studiu biologických pochodů, probíhajících v lidském organismu při pracovní činnosti. Sledují jak cíle zdravotnické, prevence, tak i ekonomické.

Hygiena a bezpečnost práce

Zabývá se vlivem pracovních podmínek na pracujícího člověka. Studie vycházejí vždy kromě z vědeckých a technických poznatků i z různých závazných bezpečnostních a hygienických předpisů, jejichž dodržení nesmí v žádném případě racionalizátor při své činnosti opominout či zanedbat.

Průmyslová antropologie

Využívá údajů o tělesných znacích, tvarových poměrech a jejich růstovém a věkovém vývoji k ovlivnění konstrukce nábytku, strojů, nářadí a k uspořádání pracovišť. Správně uspořádané pracoviště, vybavené vhodným sedadlem, s vhodně a správně umístěnými ovládacími prvky, podstatně zvyšuje pracovní výkon a snižuje únavu pracovníka.

Grafické metody

Jako metod racionalizace práce se používá také grafických metod, zejména postupové diagramy a diagram obouručních činností.

Postupový diagram pomocí symbolů ukazuje názorně sled všech operací, k nimž dochází v daném výrobním procesu. Je doplněn časovým trváním jednotlivých operací a přepravní vzdálenosti, kterou pracovní předmět překonává, zakreslenou na přesném půdorysu pracoviště. Vypracovaný postupový diagram je dobrým podkladem pro posouzení správnosti současné metody výroby.

Diagram obouručních činností (diagram pravé a levé ruky) přímo navazuje na pohybové studie. Zabývá se rozбором pohybů a představuje podrobný soupis a grafické znázornění všech pohybů obou rukou při práci. Používá stejného způsobu rozboru jako postupový diagram i stejných symbolů. Nevyjadřuje jednotlivé operace či úkony, ale rozebírá pracovní postup až na jednotlivé pohyby.

VŠST FT	RACIONALIZACE KONFEKČNÍ PRÁCE NA ŠICÍCH DÍLNÁCH	Marie Dušková
		KPE List: 25

2. Stručná charakteristika národního podniku PLEAS

2.1. Vznik a vývoj n.p. Pleas

Vznik pletářských závodů v Havlíčkově Brodě spadá do konce XIX. století. V roce 1884 byla založena továrna bratrů Mahlerových a r. 1887 firma Veselý a synové. Hlavní výrobou byly ponožky a punčochy, později se výroba rozšířila. Vyráběly se i první dámské a pánské vesty, rukavice a teplé prádlo. Zboží bylo pro svou kvalitu vyhledávané, zvláště punčochy a ponožky. Majitelé rozšiřovali výrobu dále, dbali i na dobré strojní vybavení závodů.

Dne 1. 10. 1949 rozhodnutím Ministerstva průmyslu byly závody znárodněny a vznikl národní podnik Pletářské závody Karla Havlíčka Borovského. Podnik byl pověřen výrobou pleteného prádla a standartních punčoch. Po organizačních opatřeních v r. 1960 předává výrobu punčoch Závodům G. Klimenta v Třebíči a stává se monopolním výrobcem pleteného prádla a vrchního ošacení. V roce 1959 byly do n.p. začleněny závody pražského n.p. Mira.

K dosahování dobrých hospodářských výsledků n. p. napomáhá i prozíravá investiční politika. Mezi největší akce možno zařadit výstavbu závodu Polná, výstavbu přádelny, bavlny a energetického hospodářství v Havlíčkově Brodě.

Rozhodnutím Ministerstva spotřebního průmyslu s platností od 1. 5. 1967 je úřední označení národního podniku PLEAS, pletářské závody, n.p. Havlíčkův Brod.

V dnešní době obhospodaruje n.p. Pleas osm závodů v Havlíčkově Brodě, Kunraticích, Praze, Kutné Hoře, Chlumci nad Cidlinou, Rychnově nad Kněžnou, Polné a Lukách nad Jihlavou. Rozsahem výrobní kolekce i objemem výroby se řadí mezi největší producenty pleteného zboží v ČSSR.

Jeho roční výroba dosahuje přes 23 mil. kusů pleteného
prádla, ošacení a oděvů pro vnitřní obchod i pro vývoz.

Údaje za rok 1977:

hrubá výroba	539 000 tis. Kčs
výroba zboží	539 000 tis. Kčs
počet pracovníků	4 221
dodávky pro vnitřní trh v MC	728 900 tis. Kčs
vývoz do soc. zemí FCO	28 700 tis. Kčs
vývoz do kapitalist. států FCO	55 200 tis. Kčs
průměrná měsíční mzda pracovníka	2 029 Kčs
bavlněná příze pro vlastní výrobu	2 000 tun
pletené ošacení	5 800 tis. kusů
pletené oděvy	766 tis. kusů
pletené prádlo	18 900 tis. kusů

2.2. Organizační členění n. p. PleasPodnikové ředitelství v Havlíčkově Brodě

<u>závod 1 - Havlíčkův Brod</u>	provozy: přádelna pletárna barevna konfekce
<u>závod 2 - Kunratice</u>	strojírenský provoz
<u>závod 3 - Praha</u>	provozy: pletárna konfekce
<u>závod 4 - Kutná Hora</u>	provozy: pletárna barevna konfekce provozovna Čáslav-konfekce provozovna Chvaletice-konfekce
<u>závod 5 - Chlumec n.C.</u>	provozy: pletárna konfekce provozovna Opatovice -konfekce provozovna Běrunice -konfekce
<u>závod 6 - Rychnov n.Kn.</u>	-konfekce
<u>závod 7 - Polná</u>	-konfekce
<u>závod 8 - Luka n.J.</u>	-pletárna barevna konfekce

2.3. Popis výroby a specializace v jednotlivých závodech

Mezi nejznámější výrobky patří pánské a chlapecké spodky a nátělníky z různých materiálů, dětská a dámská pyžama, dámské prádlo, opalovačky, vesty a pulovery. Z materiálů se zpracovává bavlna, vlna, PAD, PES a směsi. Počítá se s podstatným rozšířením sortimentu šatů a halenek. Výroba prošíváných výrobků bude dále rozvíjena se zaměřením na sortiment kabátků a kombinéz pro batolata a děti předškolního věku.

V n. p. Pleas je částečná specializace závodů podle druhu výroby.

Závod 1 - výroba dámského, pánského a dětského bavlněného prádla, vrchního ošacení pro dospělé

Závod 2 - strojírenská výroba, náhradní díly k textilním strojům

Závod 3 - výroba dámských oděvů, vest a puloverů

Závod 4 - výroba nočního pleteného prádla pro ženy ze syntetického hedvábí a směsí PAD

Závod 5 - výroba pleteného prádla pro ženy, pleteného ošacení pro ženy a děti

Závod 6 - výroba vrchních oděvů, bavlněného prádla, kojeneckých výrobků

Závod 7 - vrchní ošacení kojenecké, bavlněné prádlo

Závod 8 - výroba pleteného prádla pro ženy a muže, vrchního ošacení pro děti i dospělé.

2.4. Charakteristika výroby v závodech Praha a Polná

Pro účel analýzy v podmínkách sériové a malosériové výroby jsem si vybrala závod 7 Polná a závod 3 Praha. V závodě Polná převládá sériová výroba vrchního ošacení kojeneckého a bavlněného prádla. Závod Praha vyrábí dámské oděvy v malých sériích.

Roční objem výroby zboží činí v závodě Polná 44 873 tis. Kčs (skutečnost za rok 1977), z toho přibližně 8 mil. Kčs export. Pleteného ošacení bylo vyrobeno 613 273 ks a prádla 1 410 504 ks. Ze skladby výroby závodu plyne, že průměrná velikost série u pleteného ošacení činí 60 000 ks a u prádla 90 000 ks. Na jedné výrobní lince dochází za čtvrtletí průměrně ke dvěma změnám druhu výrobku. S tím souvisí i změny v prováděných operacích a nutnost zapracování pracovníků na nové operace. Délka zapracování se řídí náročností nové operace. Stupeň náročnosti je vyjádřen sníženou výkonovou normou v procentech.

Výroba zboží v závodě Praha činila v roce 1977 69 143 tis. Kčs, z toho zhruba 15 mil. Kčs na export. Bylo vyrobeno 222 tis. kusů vrchního ošacení, 437 tis. kusů svrchního ošacení a 244 tis. kusů prádla. Průměrná velikost série činí u vrchního ošacení 10 tis. kusů, u svrchního ošacení 3,5 tis. kusů. Mezi zakázkami svrchního ošacení pro export do kapitalistických států se vyskytly i série po 1 tis. kusech. Z malých sérií plyne velký počet změn druhů výrobků na výrobních linkách. U linek na výrobu svrchního ošacení dochází průměrně k devíti změnám druhu výrobku za čtvrtletí. Najíždění na nový druh probíhá plynu.

3. Rozbory jako základ racionalizace

3. 1. Zdůvodnění prováděných rozborů

Vypracování návrhů programů KSR předchází podrobná analýza současného stavu. Z této analytické činnosti by měla vzniknout řada námětů, které se zpracovávají do návrhů opatření, měly by se odhalit rezervy a nedostatky. Podniky se mají při racionalizaci zaměřit na uplatňování progresivních norem spotřeby času a materiálů, modernizaci technologie, zdokonalování výrobního procesu, obslužných, řídicích a správních činností vedoucích k úsporám živé práce, materiálů, energií, k lepšímu využívání pracovní doby, základních fondů a zásob.

Racionalizační opatření v obou závodech měla za hlavní cíl dosáhnout zvýšení produktivity práce, zvýšení výroby pletených výrobků, zvýšení průměrných výdělků - úměrně s dosaženou produktivitou práce, zlepšení celkových pracovních podmínek. Cílem prováděných rozborů bylo získat ucelený přehled o jednotlivých pracovištích i o jednotlivých pracovnících. Rozbory se zaměřily především na:

1. rozbor pracovníků, pracovní doby a průměrných výdělků
2. rozbor strojního vybavení
3. rozbor technologických a pracovních postupů

Rozbor pracovníků dává přehled o stáří, rodinném stavu, kvalifikaci, délce praxe, průměrném výkonu a průměrném výdělku pracovníka a jeho pracovní době. Hlavním důvodem rozboru byla snaha o co největší sjednocení začátku a konce pracovní doby. V konfekčních provozech pracují téměř výhradně ženy. Často se u nich vyskytuje úprava pracovní doby z titulu péče o dítě.

VŠST
FT

RACIONALIZACE KONFEKČNÍ PRÁCE
NA ŠICÍCH DÍLNÁCH

Marie Dušková

KPE

List: 30

Při přechodu pracovnice na novou operaci je jí proplácena mzda po dobu zapracování do výše 100 % plnění výkonové normy. Doba zapracování a maximální výše doplatku je závislá na obsluhovaném stroji, zpracovávaném materiálu a složitosti operace.

Dalším důležitým faktorem je vysoké procento dojíždějících pracovníků a úprava jejich pracovní doby s ohledem na platné jízdní řády. Rozboru bylo použito ke jmenovitému obsazování jednotlivých pracovních míst ve výrobních linkách a tím byla zajištěna kontinuita výrobního postupu. Velká část pracovníků konfekcí projevuje značnou nespokojenost s dosahovanými výdělky. Součástí racionalizačních opatření je dosáhnout uspokojení v práci zvýšením výdělků s úměrným zvýšením produktivity práce.

V zájmu dobré pracovní morálky po dobu provádění rozborů byly s pracovníky dojednány podmínky, týkající se podílů, které konfekční dílna obdrží ze získaných úspor a které budou dány ve prospěch zvýšení průměrných výdělků. Pracovnice byly předem s podstatou rozborů a se sledovanými cíli seznámeny.

Dojednané podmínky:

V případě, že se produktivita práce zvýší v některém rozsahu %, zvýší se průměrný výdělek všem pracovníkům konfekční dílny za každé 1 % produktivity o dohodnutý počet %.

Rozsah zvýšení prod.práce (%)	Zvýšení průměr.výdělku o X% za každé 1% produkt.
-------------------------------	--

do 8	0,38
8 - 11	0,35
11 - 15	0,33
15 - 20	0,32
20 - 23	0,31
23 a výše	0,30

Při realizaci došlo s ohledem na dosažené zvýšení produktivity práce ke zvýšení výdělků o 7,26 %.

3. 2. Počet pracovníků a rozdělení do směn

A. V závodě Praha se pracuje na jednosměnný provoz. Konfekce sestává ze tří dílen. Na I. a II. dílně jsou čtyři skupinářky, na III. dílně jedna skupinářka.

Dílňa	Počet pracovníc ve skupinách
I.	25
	17
	18
	20
Celkem	80
II.	19
	26
	22
	16
Celkem	83
III.	18
Celkem	18
Konfekce celkem	181

B. V závodě Polná se pracuje na dvě směny, z toho některé dělnice pracují pouze na jednu směnu

Směna	Pracovnice	Počet
I.	dvousměnné	103
	jednosměnné	2
	Celkem	105

Směna	Pracovnice	Počet
II.	dvousměnné	96
	jednosměnné	8
	Celkem	104
I. + II.	dvousměnné	199
	jen na dopoledne	5
	jen na odpoledne	5
	Celkem	209

Z toho jen na dopoledne pracuje z I. směny jedna pracovnice, z II. směny 4 pracovnice. Jen na odpoledne pracuje z I. směny jedna pracovnice, z II. směny 4 pracovnice. V závodě Polná též pracují na samostatné lince učnice. V prvním ročníku je 20 učenek, ve druhém 25 učenek.

3. 3. Pracovní režim

A. Závod Praha	Počet hodin	Počet pracovníc
	8,5	146
	8	1
	7	3
	6	29
	5	1
	4	1
	Celkem pracovníc	181

VŠST
FT

RACIONALIZACE KONFEKČNÍ PRÁCE
NA ŠICÍCH DÍLNÁCH

Marie Dušková

KPE

List: 35

B. Závod Polná (I. + II. směna)

Poč.hod. dop.směna	Poč.hod. odpo.l.sm.	Celkem I.směna	Celkem II.směna	Celkem I.+II.směna
8	8	74	62	136
8	6	2	0	2
7	7	7	6	13
6	6	8	13	21
6	4	1	0	1
5	6	0	1	1
5	5	1	0	1
5	4	1	0	1
4	4	9	14	23
		103	96	199

Z přehledu vyplývá, že 8,5 hodinový pracovní režim v Praze je ve 146 případech, t.j. 80,7 % z celkového počtu pracovníků.

V závodě Polná pracuje 199 dvousměnných pracovníků (t.j. 95,2 % z celkového počtu pracovníků) a 10 jednosměnných pracovníků (t.j. 4,8 % z celkového počtu). 8hodinový pracovní režim je v dopolední i odpolední směně ve 136 případech (t.j. 68,3 % ze 199 pracovníků). 23 pracovníků (t.j. 11,6 % z dvousměnných pracovníků) pracuje dopoledne i odpoledne na 4 hodiny. 13 pracovníků pracuje dopoledne i odpoledne na 7 hodin. Jsou to mladistvé pracovníce, které pracují 36 hodin týdně.

**VŠST
FT**

**RACIONALIZACE KONFEKČNÍ PRÁCE
NA ŠITÍCH DÍLNÁCH**

Marie Dušková

KPE

List: 36

3. 4. Přehled začátku a konce pracovní doby

A: Závod Praha - celkem 11 různých začátků a 9 ukončení pracovní doby.

Začátek (hod.)	Počet	Konec (hod.)	Počet
5.15	3x	10.15	1x
5.30	1x	11.30	2x
5.45	143x	12.00	2x
6.00	5x	12.30	1x
6.30	1x	13.30	1x
6.45	1x	14.00	3x
7.00	4x	14.30	166x
7.15	1x	14.45	4x
7.45	3x	15.00	1x
8.00	18x		
8.15	1x		

B: Závod Polná

Dopolední směna

Začátek (hod.)	Počet	Konec (hod.)	Počet
5.30	2x	9.30	1x
6.00	158x	10.00	16x
6.15	1x	11.30	1x
6.30	17x	11.45	3x
6.45	5x	12.00	20x
7.00	4x	12.30	1x
7.30	2x	13.00	3x
8.00	6x	13.30	9x
9.00	1x	13.45	6x
10.00	3x	14.00	122x
		14.15	1x
		14.30	7x
		15.00	9x

Odpolední směna

Začátek (hod.)	Počet	Konec (hod.)	Počet
12.00	2x	17.30	1x
13.30	1x	18.00	23x
14.00	191x	19.00	1x
16.00	1x	20.00	17x
18.00	4x	21.00	7x
		21.45	1x
		22.00	149x

Jednosměnné pracovnice dopoledne

Začátek (hod.)	Počet	Konec (hod.)	Počet
5.30	1x	12.00	1x
7.00	1x	14.00	4x
8.00	3x		

Jednosměnné pracovnice odpoledne

Začátek (hod.)	Počet	Konec (hod.)	Počet
14.00	2x	18.00	2x
16.00	1x	22.00	3x
18.00	2x		

V dílně se vyskytovalo celkem 10 začátků a 13 různých ukončení pracovní doby u dopolední směny. U odpolední směny 5 začátků a 7 různých konců. Dále u jednosměnných pracovnic 3 různé začátky a 2 různé konce. Při rozboru bylo zjištěno nedodržování povolené pracovní doby ve 44 případech. 59 pracovnic má povolenou výjimku z pracovní doby. Celkem tedy bylo zjištěno 103 vyjímek. O výjimku nebo zkrácenou pracovní dobu žádaly pracovnice ústně mistrovou nebo vedoucí dílny. Nemusely předkládat písemnou žádost o povolení. Při tak velkém počtu vyjímek si nemohla mistrová všechny vyjímky pamatovat.

3. 5. Průměrný věk pracovníc

Počet roků	Počet pracovníc	
	Praha	Polná
do 20	41	95
21 - 30	62	51
31 - 40	19	28
41 - 50	27	21
51 a více	32	14
Celkem	181	209

V závodě Praha je průměrný věk dělnic 32,6 roků, v Polné 24,4 roků.

3. 6. Kvalifikace

	Poč.vyučených-%		Poč.zaučených-%	
A. závod Praha I.dílna	52	65	28	35
II.dílna	43	51,8	40	48,2
III.dílna	13	72,2	5	27,8

Z celkového počtu pracovníc (181) je 108 vyučených v oboru (t.j. 59,7 %) a 73 zaučených (t.j. 40,3 %).

B. závod Polná	poč.vyuč. - %		poč.zauč. - %	
I.směna	43	40,9	62	59,1
II.směna	39	37,5	65	62,5

Celkem je 82 pracovníc vyučených (t.j. 39,2 %) a 127 pracovníc zaučených (t.j. 60,8 %). V závodě Polná tedy převládají zaučené dělnice.

VŠST
FT

RACIONALIZACE KONFEKČNÍ PRÁCE
NA ŠICÍCH DÍLNÁCH

Marie Dušková

KPE

List: 39

Délka praxe

délka praxe (roků)

A: závod Praha I. dílna

7,4

II. dílna

9,5

III. dílna

12,4

B: závod Polná I. směna

5,9

II. směna

7,6

V závodě Praha činí průměrná délka praxe 9,8 roku,
v závodě Polná 6,8 roku.

3.7. Rozdělení pracovníků podle obsluhovaných strojů (profesí)

Stroj, profese	počet pracovníků	
	Praha	Polná
prošívací plochý	94	42
třínitý obnitkovací	19	84
dvoujehlový řetízk.	1	13
zapošívací	6	3
dírkovací poloautomat	4	10
knoflíkovací -"-	1	6
okrouhlý řetízkočís	2	0
prošívací s paspul.	0	7
dvounitý řetízkočís	0	3
ruční šití	13	7
žehlení	27	6
klasifikace a skládání	12	21
balení	0	4
universální šičky	2	3
celkem	181	209

3.8. Dojíždění do zaměstnání

A: V závodě 3 Praha je 160 pracovníků místních, t.j. 88,4 % z celkového počtu 181 pracovníků. 21 pracovníků dojíždí ze 17 obcí.

B: V závodě 7 Polná je 100 pracovníků místních, t.j. 47,8 % z celkového počtu 209 pracovníků. Celkem dojíždí 109 pracovníků ze 38 obcí.

<u>Rodinný stav pracovníků</u>	<u>Praha</u>	<u>Polná</u>
svobodné	72	110
vdané	102	93
rozvedené	4	5
vdovy	3	1

3.9. Plnění výkonových norem

V přehledu je uvedeno plnění výkonových norem a průměrný hodinový výdělek výrobních dělnic konfekcí za dva sledované měsíce. Ze závodu 3 Praha bylo do výpočtu zahrnuto 165 pracovníc. 13 pracovníc bylo v době zapracování 2 nemocné, 1 na mateřské dovolené. V závodě 7 Polná bylo počítáno se 189 pracovnícemi. 16 mladistvých pracovníc je placeno hodinovou mzdou, 3 byly nemocné. 1 dělnice první měsíc chyběla ve stavu pracovních sil. Rozbor byl zpracován z podkladů osobní a mzdové evidence a dle skutečného stavu na konfekčních dílnách.

<u>Závod:</u>	<u>plnění norm</u>	<u>%</u>	<u>průměr.výdělek</u>	<u>Kčs</u>
3 Praha: I. dílna	127,8		9,97	
II. dílna	127,2		10,17	
III. dílna	100,6		10,45	
Celkem	118,5		10,11	
7 Polná: I. dílna	107,2		7,43	
II. dílna	116,3		8,23	
Celkem	111,8		7,78	

Stroj, profese	plnění norem		%	prům.výdělek Kčs	
	Praha	Polná		Praha	Polná
třínitý obnitkovací	118,7	110,1	10,22	8,02	
prošivací plochý	117,7	114,5	10,32	8,16	
dvoujehl. řetízkovací	113,0	124,5	12,22	9,37	
proš. s paspulováním	-	106,7	-	7,79	
knoflíkovací	107,0	105,0	8,24	7,57	
dírkovací	100,5	107,0	8,31	6,64	
dvounitý řetízkovací	-	101,3	-	6,97	
zapošivací	116,5	124,0	8,93	8,41	
universální šičky	-	114,0	-	8,82	
klasifikace	128,6	97,7	10,66	7,59	
skládání	-	110,4	-	8,54	
balení	-	123,6	-	7,44	
ruční šití	110,5	115,6	6,85	6,89	
žehlení	118,2	112,7	10,81	6,67	
okrouhlý řetízkovací	116,5	-	8,93	-	

3.10 Rozbor strojního vybavení

Počet šicích strojů na dílnách se mění, podle potřeby se stroje zapůjčují mezi závody.

Přehled počtu šicích strojů podle výrobních značek
a typů a jejich průměrné stáří v letech

Závod 3 Praha

Typ stroje	počet	průměrné stáří v letech
Pfaff 134	11	starší než 20
Minerva 221	5	starší než 20
Minerva 224	1	14,0
Minerva 329	2	12,0
Minerva 329/5	5	12,0
Minerva 329/2	34	9,4
Rimoldi 296/2	1	8,0
Textima 8332/255	1	4,0
Minerva 72 112-101	85	2,4
prošívací stroje s váz. stehem celkem	145	
Textima 8509	19	19,7
Textima 8509/1	3	13,0
Textima 8514	4	9,0
Textima 8514/50	5	8,0
Rimoldi 227-01-05	1	8,0
Rimoldi 227-00-17	2	8,0
Rimoldi 229-00-06	1	8,0
Rimoldi 227-10-04	2	7,0
Rimoldi 227-00-07	4	7,0
Textima 8514/4	16	5,4
Textima 8514/0	8	2,1
Rimoldi 327-10-1CD-02	2	2,0
Rimoldi 329-00-2CD-04	5	2,0

**VŠST
FT**

**RACIONALIZACE KONFEKČNÍ PRÁCE
NA ŠICÍCH DÍLNÁCH**

Marie Dušková

KPE

List: 44

Textima 8515/650/219	1	2,0
JUKI MO 816-BS 4	1	1,0
Obnitkovací celkem	74	
Textima 8400	1	14,0
Rimoldi 64.1/TE	1	12,0
Textima 8410	2	9,0
Rimoldi 164-00-11	2	8,0
Rimoldi 164-00-06	3	8,0
Rimoldi 164-00-24	5	7,0
Textima 8410/2	4	6,0
Textima 8410/1	6	5,0
Textima 8410/2 paspulovací	3	1,0
Řetízkovací celkem	27	
Textima 8401	1	15,0
Textima 8422	2	13,5
Minerva 72 207	2	3,0
Rimoldi 264-00-2CA-01	7	2,0
Textima 8411/1	10	1,4
Dvoujehlové řetízk. celkem	22	
Treasure 101	9	13,2
Schuvert 134	7	3,4
Zapošívací celkem	16	
Singer 107	2	starší než 20
Rimoldi 167-30-02	2	8,0
Minerva 336	4	3,0
S klikatým stehem celkem	8	
Dürkopp 555	1	starší než 20
Minerva 34 170-P2	1	14,0
Minerva 011 79-P2	16	7,8
Pfaff 3114-0-15	2	7,0
Minerva 62 761-P2	1	1,0
Dírkovací celkem	21	

Textima 8605	3	12,0
Textima 8609/8	3	9,0
Pfaff 3300-15/3-958/1	1	8,0
Czepeľ 600 B	3	6,0
Juki MB 372	7	2,3
Knoflíkovací celkem	17	
Rimoldi Extra - Ultravision	4	8,0
Textima 8461/1	3	6,3
Řetízkovací věncové celkem	7	

Závod 7 Polná

Typ stroje	počet	průměrné stáří v let.
Textima 8509	36	8,0
Textima 8514	9	8,0
Textima 8514/4	10	4,0
Obnitkovací celkem	65	
Textima 8401	13	9,4
Textima 8411/1	2	5,0
Dvoujehlové řet. celkem	15	
Rimoldi 065-34-22	4	2,2
Rimoldi 227-10-06	1	1,0
Rimoldi 27.54	1	5,0
Minerva 323-1	1	1,0
Treasure BS 101	2	6,0
Stroje se speciálním stehem celkem	9	
Minerva 221	21	starší než 20
Ševčík	10	starší než 20
Minerva 72 112-102	2	2,0
Prošívací s váz. stehem celkem	33	

Textima 8300	3	15,0
S klikatým stehem celkem	3	
Rimoldi 64.1/LG	4	6,5
Textima 8410/2	8	1,6
Proš. s pasml. celkem	12	
Minerva 1179 s odstřihem	2	7,0
Minerva 1179 bez odstřihu	6	5,5
Dírkovací celkem	8	
Textima 8605 (plochý)	3	8,0
Textima 8605 (tunýlek)	2	7,5
Textima 8609/8 (tunýlek)	1	4,0
Czepel 600 BES 2 (plochý)	1	2,0
Knoflíkovací celkem	7	

Průměrné stáří jednotlivých skupin strojů je na úrovni dnešních pletařských konfekcí. Vyjimku tvoří v obou závodech prošívací stroje ploché, které jsou většinou starší. Strojové vybavení se v souladu s plánem investic neustále zlepšuje. V co největší míře se při šití využívá pomocných přídavných zařízení k šicím strojům, které zrychlují a zpřesňují práci.

3.11. Stručný popis organizace práce a odměňování

Konfekční dílna byla rozdělena na několik výrobních linek. V každé lince se šil jeden druh výrobku. Šicí stroje nebyly obvykle sestaveny podle sledu výrobních operací a docházelo často ke křížení výrobních cest, rozpracované výrobky se vracely a nepostupovaly stále dopředu. Docházelo k tomu hlavně v důsledku nedokonalých mezioperačních přepravních prostředků. Jako jediný prostředek pro odkládání rozpracovaných výrobků sloužily podélné dřevěné lavice přistavené k šicím strojům (viz příloha č. 1 - náčrt typického sestavení šicích strojů do výrobní linky). Na konfekci se ze stříhárny často nenavázely ucelené plány, vzhledem k malému skladovacímu prostoru na stříhárně. Nastříhané výrobky v pytlích nebo svázané vázačkou přebírala skupinářka konfekce a prováděla kontrolu. Dále ukládala nastříhané výrobky do polic podle plánů, druhů a barev. Skupinářka vždy ráno vychystala jednotlivé denní množství přístřihů do vozíku ke konfekční skupině. Šičky si pro rozpracované výrobky samy chodily, případně si je mezi sebou podávaly. Skupinářky sledovaly až hotové výrobky od klasifikátorek. A to počty kusů podle druhů a jakostí. Pokud nebyl nastříhán ještě celý plán a bylo nutno dát ho již na šicí linky, musely šičky převlékat nitě jiné barvy v šicích strojích. Pomocný materiál nebyl vychystáván společně s nastříhanými díly ze stříhárny, ale byl uložen v polici a šičky si pro něj samy chodily. Hotové plány předávala skupinářka konfekce do skladu.

U všech výrobních pracovníků byla uplatněna přímá úkolová mzda. U každé skupiny pěti nebo deseti kusů nastříhaných výrobků byl vložen průvodní lístek. Každá pracovnice po provedení své operace odstříhla z průvodního lístku číslo své operace.

Průvodní lístek podepsala a vložila zpět do svazku výrobků. Na konci směny pracovnice nalepila na lepící pásku všechna odstřižená čísla, vyplnila děrný štítek, vložila do obálky a předala manipulantce. Tak byla prováděna evidence práce jednotlivých pracovníků. Výplaty byly zpracovávány ve strojně početní stanici. Tímto způsobem se ale zpracovávaly výplaty na rozpracovanou výrobu.

K dopravě materiálu a výrobků se používalo několika typů vozíků, které obíhaly po celé konfekci podle potřeby. Dále se k manipulaci s materiálem používalo paletizačních krabic z plastické hmoty. Při starém způsobu organizace nebyl počet vozíků ani krabic dostatečný.

4. Použití metod předem určených časů v podmínkách n. p. Pleas

4.1. Popis MTM - Methods Times Measurement (Metody předem určených časů)

Metody předem určených časů jsou charakteristické tím, že tvoří soustavu časových hodnot a pravidel, které je možno použít při utváření pracovních postupů nebo při zjišťování času práce. První metody vznikaly již kolem roku 1930.

MTM - 1 je jedním ze systémů normativů pohybů. Byl publikován v roce 1948 a jeho autory jsou H. B. Maynard, G. J. Stegemerten a J. L. Schwab. Prostřednictvím jednotlivých národních společností je poměrně značně rozšiřován ve Francii, Švédsku, Holandsku, Švýcarsku, Norsku, Finsku, Dánsku, Anglii a NSR. V socialistických zemích se používá v rámci RVHP. MTM se stává postupně systémem mezinárodním. Stále se zdokonaluje a rozvíjí. Výměna zkušeností se uskutečňuje v mezinárodním měřítku.

Systém umožňuje přesný popis dílčích úkonů a na základě tohoto popisu časově určit, plánovat a organizovat pracovní činnost. Analýzu pracovní činnosti lze provést velmi přesně. Praxe ukázala, že je to metoda časově velmi náročná. Vznikla nutnost zjednodušení systému tak, aby byla zachována přesnost popisu pracovní metody, snadná reprodukovatelnost, ale zkrácena doba k provedení analýzy. Při stanovení spotřeby času práce je třeba brát ohled na délku výrobního cyklu a velikosti série. Při časové opakované práci v krátkých cyklech se požaduje velmi přesný popis činnosti a držení metody. Ve výrobních podmínkách, kde se často mění výrobní program, je nutno dát z ekonomických důvodů přednost rychlosti vypracování postupu před precizností provedení. Proto začaly vznikat systémy tzv. sdružených dat.

Koncem roku 1964 byl ve Švédsku vyvinut systém MTM-2, jehož cílem bylo především vytvořit účinnou pomůcku pro racionální a efektivní měření spotřeby času práce v celé oblasti průmyslu. Systém byl oficiálně přijat a stanoven jako mezinárodní norma organizace MTM. Vedle systému MTM-2 byla v zahraničí vyvinuta řada jiných systémů sdružených dat, které mají ale jen omezenou platnost.

Při konstrukci MTM-2 se vycházelo ze základní metody MTM:

- a) kombinováním základních pohybů MTM
- b) seskupováním stejných základních pohybů
- c) nahrazováním pohybů s nízkou četností výskytu pohyby s vysokou četností
- d) zjednodušováním procesů rozhodování.

Časová jednotka systému MTM je 1 TMU.

1 TMU = 0,00001 hod. = 0,0006 min. = 0,036 s.

Podstata metody MTM spočívá v tom, že pracovní činnost se analyzuje v mikropohybech. Sestaví se pohybové schéma, kde pro každý pohyb je předem stanovena určitá časová hodnota. MTM má soubor tzv. základních pohybů, které jsou označeny písmeny. Např. sáhnout - R, umístit - P, sledovat pohledem - ET. Mohou se vyskytovat pohyby kombinované, současné, složené. Pro určení pohybu a jeho popis slouží pravidla použití - rozhodovací schémata.

V tabulce MTM-2 jsou obsaženy následující pohybové sekvence a pohyby:

Vzít	G
Hmotnostní přídavek ke G	GW
Umístit	P
Hmotnostní přídavek k P	PW
Tlačit	A
Změna uchopení	R

Pohyb očí	E
Točit	C
Krok	S
Pohyb nohy	F
Ohnout se a vztyčit	B

Pohybové sekvence "Vzít G" a "Umístit P" obsahují proměnné veličiny, které jsou závislé na délce vykonávaného pohybu. Základní metoda MTM rozlišuje 25 tříd rozsahů délek, MTM-2 pouze 5 tříd. Délkou pohybu se rozumí skutečná dráha pohybu prstů, ruky nebo paže po odečtení dráhy pohybu vykonané jinou částí těla.

Rozdělení do tříd:	rozsah	označení
	0 - 0,05 m	5
	0,05 - 0,15 m	15
	0,15 - 0,30 m	30
	0,30 - 0,45 m	45
	0,45 - 0,80 m	80

Charakteristika jednotlivých pohybů

Vzít - G

Do pohybu se sdružují pohyby "Sáhnout", "Předmět uchopit" a "Pustit". Čili získání kontroly nad předmětem, uchopení a zrušení kontroly. U pohybu "Vzít" se rozlišují tři případy - A, B, C. A znamená uchopení dotykem, B uchopení sevřením prstů, C - uchopení s několika dodatečnými pohyby prstů. Čas pohybu je ovlivňován hmotností předmětu. K pohybu vzít se připočítává hmotnostní přídavek - GW. Je-li hmotnost nebo odpor předmětu menší než 20 N, GW se neanalyzuje. Pro větší hmotnosti se dává na každých 10 N 1 TMU včetně prvních 20 N.

VŠST FT	RACIONALIZACE KONFEKČNÍ PRÁCE NA ŠICÍCH DÍLNÁCH	Marie Dušková
		KPE List: 52

Umístit - P

Účelem pohybu je přemístit předmět do určité polohy. Rozlišují se tři případy - A, B, C. Příklad PA znamená, že není třeba dodatečných pohybů k dosažení žádané polohy. Příklad PB je charakterizován jedním dodatečným pohybem. U příkladu PC je třeba několika pohybů nutných k umístění předmětu. Hmotnostní přídavek PW činí 1 TMU pro hmotnost 20 - 50 N, 2 TMU pro hmotnost 50 - 100 N, atd.

Tlačit - A

Na předmět se působí silou kteroukoliv částí těla.

Změna uchopení - R

Účelem pohybu je změnit polohu předmětu. Zahrnuje pouze tři drobné pohyby prstů. Pokud je třeba více pohybů prstů, analyzuje se několik pohybů R za sebou.

Pohyb očí - E

Pohyb E se analyzuje tehdy, jestliže ustaly všechny ostatní pohyby a je nutno určit pozorovanou vlastnost předmětu.

Točit - C

Účelem je pohybovat předmětem po kruhové dráze rukou nebo prsty. Pohyb musí být delší než jedna otáčka. Jinak se analyzuje "Umístit P". Otáčky se zaokrouhlují na celá čísla, velikost průměru kruhu nerozhoduje. Analyzuje se ve všech rovinách otáčení stejně. Působí-li odpor nebo hmotnost, analyzuje se hmotnostní přídavek PW jako u pohybu, "Umísti".

Krok - S

Je to dráha nohy větší než 0,30 m nebo pohyb nohy za účelem přemístění těla.

Pohyb nohy - F

Je to krátký pohyb nohy nebo chodidla, při němž se podélná osa těla nepřemísťuje.

Ohnout se a vztyčit - B

Účelem pohybu je ohnout trup a zase se vzpřímit. Ruce přitom dosáhnou na kolena nebo níže. Příklad B též zahrnuje sedání na židli. Při pokleku na obě kolena a vztyčení se analyzuje četnost pohybu dvě (BB).

V praxi se běžně vyskytují případy současných pohybů. Jde hlavně o pohyby těla vykonávané současně s pohyby rukou G,P. Pokud vyžadují pohyby rukou nízký stupeň kontroly, analyzují se současně s pohyby těla. Pokud jsou ruce v konečné fázi kontrolovány, analyzují se pohyby zvlášť v délkové třídě 5. Jsou to zejména pohyby GC, PB, PC. Jedna část těla může současně vykonávat několik pohybů. Např. Vzít tužku se stolu a začít psát. Během přemísťování tužky provádí ruka změnu uchopení. V tomto případě mluvíme o kombinovaném pohybu.

Příklady popisu některých činností:

- Přenést krabičku se špendlíky ve vzdálenosti 0,25 m.
 - a) pro krabičku - GB 30 (14 TMU)
 - b) přenést - PA 30 (11 TMU)
- Vzít špendlík a dát jej na značku na látce ve vzdálenosti 0,20 m.
 - a) pro špendlík - GC 30 (23 TMU)
 - b) špendlík na značku - PC 30 (30 TMU)
- Vzít jeden přístřih z urovnaných přístřihů ve vzdálenosti 0,30 m. GC 30 (23 TMU)

4.2. Standartní sdružená data

V roce 1964 byla výborem západoněmeckého sdružení MTM vyvinuta Standartní data MTM-SD. Na rozdíl od základní metody umožňuje vypracování analýz se značnou úsporou času. Touto metodou se také dá každá ruční činnost rozložit na dílčí stupně základních pohybů. Každý dílčí stupeň je ohodnocen předem stanovenou časovou hodnotou. Všechny dílčí hodnoty lze odvodit ze základních pohybů MTM. MTM-SD se používá pro předkalkulace, určování úkolového času, pro pracovní postupy s delším pracovním cyklem, pro sestavování kalkulačních listů a tabulek. Pomocí MTM-SD se vypracovávají tzv. oborové hodnoty. Na rozdíl od MTM-1 a MTM-2 se k označování základních pohybů nepoužívají začáteční písmena anglického názvu, ale začáteční písmena českých slov. Usnadňuje to zapamatování i orientaci. Úspory času při provádění rozborů pomocí MTM-SD bylo dosaženo několika zjednodušeními:

1. Více základních pohybů je sestaveno ve větší celky.
2. Délky pohybů jsou stanoveny odhadem podle dosahů.
3. Časové hodnoty se uvádějí pouze v celých číslech.
4. Rozsah analýzy je menší, protože k popisu metody je potřeba méně prvků.
5. Rozhodování je méně a jednodušší.
6. Není nutné rozhodovat o současném provádění stejných nebo rozdílných pohybů.

Pro MTM-SD platí stejné omezení jako pro základní metodu. Nedají se použít ke zjišťování strojních časů, neobsahují časy osobních potřeb, oddech ani obsluhy pracovišť. Nelze je použít pro analýzu duševní práce. Bez důkladného teoretického i praktického vyškolení vedou k nesprávným výsledkům.

Při sdružování základních pohybů a převáděním délek pohybů do dosahů vzdáleností vznikají určité nepřesnosti. U operací s krátkým pracovním cyklem se projevují více než u postupů s pracovním cyklem delším, kde se odchylky vyrovnávají podle zákona velkých čísel. Používáním MTM-SD se ale čas potřebný k provedení analýzy zkrátí až o 50 %. Stavba kódu je následující. První písmeno označuje činnost, druhé a třetí písmeno charakterizuje ovlivňující činitele. Pak následuje číselné označení vzdálenosti. Jednotlivé normativní hodnoty a pohyby jsou přehledně shrnuty na kartě Standartních sdružených dat.

MTM-SD obsahují základní normativy Vzít V a Umístit U. Dále speciální normativy, kterých je třeba k doplnění V a U. Jsou to: hmotnostní přirážka, přehmátnout, předat, setrvat, tlačit, rozdělit, obrátit, zraková funkce. Kromě toho se analyzují hodnoty: pohyb nohy (chodidla), pohyb těla, sednout a vstát, číst, psát. Každá hodnota je doložena analýzou podle MTM-1.

Rozbor jednotlivých pohybů

Vzít V

Je to činnost, kterou se získá kontrola nad předmětem (více předměty) za účelem přemístění a obsahuje též zrušení kontroly. Pohyb ovlivňuje stupeň kontroly při uchopení, způsob provedení a délka pohybu.

Stupeň kontroly:

D - uchopení dotykem

L - uchopení lehce sevřením prstů

Z - uchopení ztíženě, předmět je malý nebo plochý

O - uchopení obtížně, předmět je zamíchán mezi ostatní, je třeba dodatečných pohybů prstů

HS - vzít hrst srovnaných předmětů, nejméně dva

HN - vzít hrst nesrovnaných předmětů, je třeba série pohybů prstů

Způsob provedení:

J - jednou rukou

D - dvěma rukama, jeden předmět berou dvě ruce, nebo každá ruka bere po jednom předmětu.

Dosahy vzdáleností:

vzdálenost	m	označení	
0,03		02	drobné pohyby prstů
0,03 - 0,09		05	pohyby prstů
0,10 - 0,22		15	pohyby ruky
0,23 - 0,37		30	pohyby předloktí
0,38 - 0,52		45	pohyby celých paží
0,53 - 0,67		60	""
0,68 - 0,82		75	""

Zjišťování časových hodnot pro vzdálenost nad 82 cm se provádí extrapolací.

Příklad kódu: VZJ 30 znamená analýzu pohybu Vzít ztíženě jednou rukou předmět ve vzdálenosti 0,3 m.

Umístit U

Umístit je činnost, která se provádí za účelem přemístění jednoho nebo více předmětů na určité místo. Časové hodnoty jsou ovlivňovány místem určení, počtem bodů vložení nebo napojení a vzdáleností pohybů.

Místa určení:

R - přemístit předmět ke druhé ruce, která též nad ním získá kontrolu

P - umístit předmět do přibližné polohy

N - přemístit předmět nepřesně

U - umístit předmět úplně přesně

Počet bodů vložení, event. počet rukou:

J - jeden bod, umístit jeden předmět jednou nebo oběma rukama

- jednou rukou umístit jeden i více předmětů do přibližné polohy

D - umístit po jednom předmětu na dvě místa

- umístit jeden i více předmětů dvěma rukama do přibližné polohy.

Dosahy vzdáleností jsou stejné jako u pohybu Vzít.

Vliv hmotnosti, symetričnosti a obtížnosti manipulace se analyzují dodatečně. Místa určení musí být uvnitř normálního zorného pole. Pohyb Umístit se analyzuje též při používání drobných nástrojů (pinseta, kleště ..).

Speciální normativy S

Hmotnostní přírážka SVP = 1 TMU

Je to hodnota, která se přidává na každých 10 N síly, působící proti směru činnosti u pohybů Umístit U a Obrátit SO. Hodnota síly se zaokrouhluje na nejbližší vyšší číslo.

Přehmátnout, Předat, Setrvat SPS = 6 TMU.

Přehmátnout znamená přeložit kontrolní bod na předmětu, aniž se zruší kontrola. Předat znamená změnit kontrolu nad předmětem předáním do druhé ruky. Setrvat je momentální vynaložení malé svalové síly na předmět, aby se udržel v určité poloze, nebo abychom se ujistili o jeho poloze.

Hodnota SPS = 6 TMU byla stanovena jako aritmetický průměr detailních časů.

Tlačit ST

Tlačit znamená vynaložit svalovou sílu kteroukoliv částí těla, aniž se přitom předmět přemísť.

STJ - jednostranný tlak

STO - oboustranný tlak

Rozdělit SR

Rozdělit je pohyb prováděný rukou nebo prsty za účelem přerušení nebo spojení dvou předmětů. Časové hodnoty jsou ovlivňovány použitím síly a v úvahu bereme stupeň lícování pro spojení předmětů.

SRV - volné lícování, znamená rozdělení s použitím střední síly, kdy výška zpětného rázu je menší než 0,1 m.

SRT - těsné lícování, znamená rozdělení velkou silou, kdy výška zpětného rázu je větší než 0,1 m.

Obtížná manipulace se musí analyzovat dodatečně.

Obrátit SO

Je to pohyb ruky kolem podélné osy předloktí.

SOM - malý úhel, znamená jednorázové obrácení ruky, kdy úhel obrácení je menší nebo roven 90° .

SOV - velký úhel, znamená jednorázové obrácení ruky, kdy úhel je větší než 90° .

SOP - postupně s přehmátnutím, znamená zpětné otočení prázdné ruky a provedení nového pohybu Obrátit.

Vlivy hmotností se analyzují dodatečně.

VŠST FT	RACIONALIZACE KONFEKČNÍ PRÁCE NA ŠICÍCH DÍLNÁCH	Marie Dušková	
		KPE	List: 59

Zraková funkce SZ

SZS - sledovat pohledem, znamená přemístění pohledu z jednoho místa na druhé.

SZP - podívat se, znamená zjistit očima snadno rozeznatelné znaky předmětu.

Při sledování pohledem po dráze delší než 0,10 m započítáváme SZS tolikrát, kolikrát je 0,1 m obsaženo v dráze pohybu. Maximálně však 20 TMU, protože pak už se otáčí i hlava.

Pohyby těla T

TPN - pohyb nohy, znamená pohyb chodidla nebo nohy s cílem přemístit nohu, koleno, chodidlo na jiné místo, aniž se přitom posune osa těla. Hodnota platí pro pohyby kratší než 0,25 m.

TTK - krok, úkrok, otočení trupu. Počet kroků se započítává podle četnosti.

TTP - předklonit se, sehnout, vzpřímit, kleknout a povstat z kleku.

TSN - sednout a vstát z normální sedačky. Výška pracoviště je asi 0,85 m, takže se dá pracovat v sedě.

TSP - sednout a vstát ze sedačky s podpěrrou pod nohy. Pracovní výška je asi 1 m, pracovat se dá vsedě i vestoji.

U pohybů TSN, TSP jsou obsaženy i pomocné pohyby, např. přisunutí a odsunutí židle.

Číst C

Čtení je zachycení textů, jednotlivých slov, písmen a číslic, soustředěním očí a přesunem zraku. Rozlišujeme plynulé čtení a čtení jednotlivých slov.

CCP - číslice, písmena, jednotlivá slova. Je možno zachytit tři čísla, nebo tři písmena v neběžné kombinaci.

CSV - slova ve větách při čtení souvislého textu. Slova se třemi a více slabikami platí za slova dvě. Větné značky se při čtení nehodnotí.

Psát P

Psaní je popisování předmětů ručně vedeným psacím náčiním.

Rozlišujeme symboly:

PVP - psát velké písmeno psací nebo tiskací

PMT - psát malé tiskací písmeno

PMP - psát malé psací písmeno

PCZ - psát číselné znaky a interpunkce

Přehledná tabulka speciálních normativů

Kód	počet jednotek TMU	kód	počet jednotek TMU
SVP	1	TPN	9
SPS	6	TTK	17
STJ	11	TTP	61
STO	16	TSN	108
SRV	8	TSP	246
SRT	23	CCP	7
SOM	4	CSV	5
SOV	7	PMP	15
SOP	16	PMT	20
SZ ^S	4	PVP	25
SZP	7	PCZ	20

V praxi se ukázalo, že používání systému druhé generace je stále ještě nákladné zvláště v malosériové výrobě. Vývoj směřuje k používání sdružených časových hodnot na čtvrté až šesté úrovni, vytvořených speciálně pro určitý typ výroby.

4.3. Oborová data

Systém oborových hodnot je vypracován pro strojní šití na úrovni pracovního úkonu. Vychází přímo ze systému MTM-SD. Oborové hodnoty představují specializované činnosti potřebné k obsluze stroje i pro manipulaci se zpracovávaným materiálem. Neanalyzují se jednotlivé pohybové prvky, ale celé pohybové kombinace. Pravidla jejich použití byla zjednodušena a doba potřebná k provedení analýzy se podstatně zkrátila. Pro úspěšné použití oborových hodnot jsou nutné některé organizační předpoklady. Organizační systém musí být jasný a pevně ohraničený. Oddělení přípravy výroby musí dodávat přesné a úplné podklady pro výrobu. Musí být stanoveny přesné jakostní předpisy pro každý pracovní postup. Všechny pracovní síly by měly mít stejné podmínky pro práci. V konfekčním průmyslu představuje až 70 % času pracovního postupu ruční činnost. Proto má zvláštní význam vývoj pracovních metod. Analytik se při použití oborových výrobních hodnot nikdy neobejde bez důkladného promyšlení pracovní metody. Při analýze se nejdříve rozdělí pracovní postup na pracovní úkony. Stupně pracovních úkonů musí být voleny tak, aby se daly uspořádat podle oborových hodnot. Dále se stanoví druh stroje, počet obrátek potřebných k provedení švu a hustota stehů na 0,01 m. Musí být známy jakostní a bezpečnostní předpisy. Při rozboru pracovních metod je nutno respektovat pracovní-fyziologické a technické zásady. Je účelné využívat práci oběma rukama, protože méně unavuje. Pokud pracuje jen jedna ruka, druhá provádí nekontrolované vyrovnávací pohyby. Právě tak tělo vyrovnává váhu paží pohybujících se od těla ve stejném směru. Jednostranným používáním svalů značně stoupá únava.

Jsou-li pohyby protichůdné, symetrické a jednoduché, vyvíjí se přirozeně rytmus a šikovnost. Tímto způsobem vyvinuté pracovní metody ovšem předepisují každému pracovníku každý jednotlivý pohyb. Čím přesněji jsou pracovní metody stanoveny, tím důležitější je správné zaučení a instruktáž pracovníka. Jinak nebude dosahovat úkolového času, který byl zjištěn na základě pohybové studie.

Oborová data jsou označována sedmimístným symbolem. Na 1. místě je písmeno S - strojní šití. Na 2. místě písmeno označující činnost, na 3. a 4. místě je zkratka pohybu obsaženého v činnosti, na 6. a 7. místě je označena dosažová vzdálenost. Vzdálenost se vypočítává jako průměrná dráha všech pohybových veličin.

Činnosti oborových hodnot:

- B - balík přinést, odnést
- V - vzít a připravit
- D - dát
- U - urovnat
- N - natočit díl
- K - kraje založit
- Z - zavést do přípravku
- M - manipulace se zařízením
- P - přiložit k jehle
- J - jiné práce během šití
- S - stříhat
- O - odložit díly, díl
- R - různé úkony během šití

Popis jednotlivých činnostíV - vzít a připravit

Úkon zahrnuje uchopení, přenesení a odložení předmětu. Jednotlivé předměty mohou být přitom rozloženy, prohlédnuty nebo urovnány. Časovou hodnotu ovlivňuje pracovní poloha, počet rozložení, průvodič manipulace, vzdálenost a délka pohybu.

1. Vzít a položit díly popisují kódy VBBJ (bez rozložení), VBJJ (1x rozložit) a VB DJ (2x rozložit díly).
2. Vzít a odložit díly, rozhodnout o jejich uložení popisují kódy VBEP (bez rozložení), VBJP (1x rozložit), VB DP (2x rozložit díly).
3. Vzít a odložit díly, uhladit je značí kódy VBBU (bez rozložení dílů), VBJU (1x rozložit), VB DU (2x rozložit díly).
4. Vzít díly, rozhodnout o jejich uložení, odložit díly a uhladit je označujeme VBBK (bez rozložení), VB JK (1x rozložit), VB DK (2x rozložit).

Oborové hodnoty VB.. platí pro manipulaci s díly v sedě nebo ve stoje, bez změny pracovního místa. Spotřebu času na povstání ze židle a usednutí popisuje skupina hodnot VS.., které jsou větší o hodnotu TSP = 246 TMU. TSP značí v normativch MTM-SD pohyb Sednout a vstát, sedačka s podpěrou nohou. Skupinu hodnot VS .. označujeme kódy: VSBJ, VSJJ, VSDJ, VSEP, VSJP, VSDP, VSEBU, VSJU, VSDU, VSBK, VSJK, VSDK.

D - dát

Oborová hodnota D zahrnuje pohybovou kombinaci Vzít a Umístit.

Ovlivňující činitelé jsou: způsob uchopení, přesnost umístění, počet bodů při umístování, resp. práce jedné nebo dvou rukou, vzdálenost, hmotnost předmětu, symetrie, obtížnost manipulace. Poslední tři vlivy je nutno analyzovat zvlášť, protože je oborová hodnota nezahrnuje. Většina hodnot D je v celém rozsahu proměnná a má široké uplatnění i mimo strojní šití.

U - urovnat díly

Činnost představuje uchopení dílů, které jsou v pracovním dosahu, jejich srovnání a umístění na určené místo. Časovou hodnotu U ovlivňuje způsob braní (jednou nebo oběma rukama), přesnost přiložení a urovnání, vzdálenost.

1. UZDJ znamená: uchopit ztíženě díl jednou rukou, umístit jej ke druhé ruce a volně odložit.
2. UZVJ, UZPJ, UZUJ obsahují uchopení dílu ztíženě, jeho přiložení podle požadovaného stupně přesnosti na druhý díl a volné odložení.
3. UZVS, UZPS, UZUS znamená: uchopit ztíženě díl oběma rukama, přiložit ho ke druhému dílu podle požadované přesnosti a odložit.
4. UZVD, UZPD, UZUD zahrnují uchopení dílu ztíženě oběma rukama, jeho srovnání na jiný díl ve dvou místech podle požadované přesnosti a odložení do přibližného místa.

K - kraje založit (zahnout)

Hodnota K obsahuje pohyby potřebné k zahnutí nebo podehnutí krajů včetně zrakové kontroly.

Tuto hodnotu ovlivňuje způsob uchopení, počet pohybů pro založení krajů, požadovaná přesnost a dosah vzdálenosti. Přerušování kontroly, sáhnutí zpět na nový kontrolní bod dotykovým uchopením a jednoduché založení okraje obsahují hodnoty KDJV (volně), KDJP (přesně), KDJU (úplně přesně).

Přerušování kontroly, sáhnutí na nový kontrolní bod, získání kontroly jednoduchým sevřením a jednoduché založení kraje obsahují hodnoty KLJV (volně), KLJP (přesně), KLJU (úplně přesně).

Přerušování kontroly, sáhnutí na nový kontrolní bod na dílci ležícím na rovné podložce, jedenkrát založit okraj obsahují hodnoty KZJ.

Pro dvojí založení krajů jsou v oborových hodnotách zahrnuty symboly KLDU a KZDU. Jejich obsahem je přerušování kontroly, sáhnout zpět, nová kontrola, založit poprvé, znova uchopit a založit podruhé.

N - natočit díl pod patkou stroje

Činností se rozumí změna směru šití tak, že se díl otáčí bez přemístění jen přemísťováním ruky. Díl je stále pod kontrolou. Časovou hodnotu ovlivňuje: obsluha nožního spínače nebo hnacího kola pro uvedení jehly do požadované polohy, počet přeložení rukou, přesnost umístění dílu pod patkou stroje, délka pohybu.

1. NBBV, NBBP, NBBU obsahují zvednutí patky, natočení dílu, urovnání dílu podle požadované přesnosti a spuštění patky.
2. NBJV, NBJP, NBJU označují: patku zvednout, díl natočit, přeložit ruce na nové místo, díl pod patkou urovnat, spustit patku stroje.

3. NBDV, NBDP, NEDU označují: patku zvednout, pustit díl, který je pod kontrolou, přemístit ruce na nové místo, díl natočit, ruce znova přemístit do blízkosti patky, urovnat díl pod patkou podle požadované přesnosti.
4. NBTV, NBTP, NBTU obsahují zvednutí patky, přemístění rukou a natočení dílu, které se opakuje dvakrát, do-
rovnání dílu pod patkou a spuštění patky.
5. NP .. hodnoty jsou obsahově stejné se skupinou hodnot NB .. Jsou pouze rozšířeny o nastavení jehyl nožním spínačem do požadované polohy.
6. NK .. hodnoty jsou srovnatelné též se skupinou hodnot NB .. Před vlastním otočením dílu předchází snížení je-
hly do požadované polohy natočením setrvačníku. Zvednu-
tí patky je provedeno současně se sáhnutím ruky zpět na
díl.

Z - zavést do přípravku

Do přípravku (zakladače, lemováče apod.) se zavádějí díly, které jsou pod kontrolou jedné nebo obou rukou. Časovou hodnotu ovlivňuje počet přípravků, počet pohybů potřebných k dalšímu posunu, požadovaná přesnost a délka pohybu.

1. ZJBV, ZJEP, ZJBU obsahují činnost, kdy dílec je v jedné nebo obou rukou a může být zaveden do přípravku bez dalších pohybů.
2. ZJPV, ZJPP, ZJPU obsahují činnost, kdy díl drží jedna nebo obě ruce a do přípravku může být zaveden po pře-
sunutí ruky na nový kontrolní bod.
3. ZDBV, ZDBP, ZDBU obsahují činnost, kdy dílec, který je v rukou, se zavede do přípravku bez jakéhokoliv do-
datečného pohybu.

PPEV, PPEP, PPBU označují: díl je pod kontrolou v blízkosti patky a po zvednutí patky se jednou nebo oběma rukama napojí k patce.

PPJV obsahuje činnost, kdy díl je pod kontrolou, pravá ruka uchopí setrvačnick, současně se zvedne kolenní pákou patka stroje, jehla se zdvihne do horní polohy, levá ruka posune díl pod patku. Patka se spustí při návratu pravé ruky od setrvačnicku.

PPJP, PPJU jsou srovnatelné s hodnotou PPJV. Díl se ale přikládá oběma rukama.

PPDV, PPDP, PPDU zahrnují činnost: dílec se zasune pod patku levou rukou, pravá ruka předtím uchopí setrvačnick, zvedne jehlu, současně se zvedá kolenní pákou patka. Pravá ruka se současně posune, uchopí setrvačnick v jiném místě a sníží se jehla. Pravá ruka se vrátí k dílu a současně se sníží patka.

PPSV, PPSP, PPSV obsahují činnost, kdy dílec je pod kontrolou, pravá ruka uchopí setrvačnick, současně se zvedne patka, zvedne se jehla, pravá ruka se vrátí na díl, obě ruce přisunou díl pod patku, pravá ruka uchopí setrvačnick a spustí jehlu do dolní polohy. Ruka se vrátí k dílu a současně se spustí patka.

J - jiné práce během šití

Oborová hodnota J zahrnuje přemístění rukou, aby mohly být uspořádány nebo vyrovnány díly, uhlazeny nebo převedeny pod kontrolu. Tato hodnota je rozdělena na následující činnosti: vzít, srovnat, položit a srovnat, uhladit, rozložit nebo přehnout šev.

4. ZDPV, ZDPP, ZDPU se liší od hodnot ZDB tím, že zaváděným dílem je třeba dodatečně posunout.

M - manipulace s přídavným zařízením

Přídavná zařízení jsou umístěna na šicím stroji a umožňují provádět současně s šitím další pracovní úkon. Obsahem oborových hodnot M je činnost, která tato zařízení uvádí v činnost.

Hodnota MAUU obsahuje: přerušit kontrolu, sáhnout na páku, uvést ji v činnost, ruka zpět na díl.

Hodnota MAUP obsahuje: přerušit kontrolu, sáhnout na aparát a přiklonit jej do určité polohy, ruka zpět na díl.

Hodnota MADU obsahuje: přerušit kontrolu, sáhnout na tlačítko, uvést v činnost aparát, ruka zpět na díl.

Hodnota MVUO obsahuje: sáhnout na vodič, vodič odjistit a odklonit.

Hodnota MVUP obsahuje: sáhnout na vodič a přiklonit jej až na západku.

Hodnota MVUS obsahuje: sáhnout na vodič, uchopit jej a vysunout nebo zasunout jej.

Hodnota MVDO obsahuje: sáhnout na vodič, vodič odjistit a odklonit.

Hodnota MVDP obsahuje: sáhnout na vodič a přiklonit jej až na západku.

Hodnota MVDS obsahuje: sáhnout na vodič, dotykem jej vysunout nebo zasunout.

P - přiložit k jehle

Činnost představuje přiložení předmětů, které jsou v ruce nebo na kterých ruka spočívá, k jehle nebo pod patku stroje. PBBV, PBEP, PBBU označují: díl je pod kontrolou a napojí se jednou nebo oběma rukama k patce.

Hodnoty JV .. (vzít):

Přerušení kontroly nad dílem, přeložení ruky nebo rukou zpět a získání nové kontroly obsahují hodnoty JVDB (uchopení dotykem), JVLB (lehce), JVZB (ztíženě), JVOB (obtížně).

Skupina hodnot JVDP, JVLP, JVZP, JVOP se liší od předchozích hodnot jen o přehmátnutí pro získání lepší kontroly nad dílem.

Hodnoty JVDT, JVLT, JVZT, JVOT zahrnují: sáhnout na nový kontrolní bod, přemístit ruce a získat kontrolu v novém místě, napnout díly.

Hodnoty JVDS, JVLS, JVZS, JVOS obsahují přerušení kontroly nad díly, přeložit ruce do nového místa, získat kontrolu, přehmátnout pro lepší manipulaci a díly napnout.

Hodnoty JS .. (srovnat):

Obsahem oborových hodnot JSDB, JSLB, JSZB, JSOB je přerušení kontroly nad díly, uchopení v novém bodě, sesouhlasení dvou dílů, které leží přibližně na sobě.

JSDP, JSIP, JSZP, JSOP zahrnují: přerušení kontroly nad díly, přeložení rukou, získání kontroly, sesouhlasení dílů a pro snazší kontrolu přehmátnutí.

JSDT, JSLT, JSZT, JSOT znamenají: přerušit kontrolu, uchopit v novém místě, sesouhlasit díly s napnutím pro snazší srovnání.

JSDS, JSLS, JSZS, JSOS jsou kombinací dvou předcházejících hodnot. Při srovnávání dílů se přehmátne a díly se napnou.

Hodnoty JP .. (položit a srovnat):

Jsou srovnatelné s hodnotami JS .. Uchopení se jako u všech předchozích skupin provádí: dotykem (JPD.), lehce (JPL.), ztíženě (JPZ.) nebo obtížně (JPO.).

VŠST FT	RACIONALIZACE KONFEKČNÍ PRÁCE NA ŠICÍCH DÍLNÁCH	Marie Dušková	
		KPE	List: 70

Hodnoty JU .. (urovnat):

Tato skupina obsahuje přerušení kontroly nad díly, přesunutí rukou zpět, získání nové kontroly, uhlazení materiálu. Uhlazení může být provedeno jednoduše, s přehmátnutím nebo s použitím tlaku. Vztahy mezi jednotlivými hodnotami jsou obdobné jako u předchozích skupin.

Hodnoty JR .. (rozložit šev, záložku):

Po přerušení kontroly sáhnout zpět na záložku vzájemně sešitých dílů a přehnout je nebo rozložit. Činnost může být provedena jednoduše, s přehmátnutím nebo s použitím tlaku, nebo s přehmátnutím i vynaložením tlaku. A to vždy dotykem, lehce, ztíženě nebo obtížně.

S - stříhat

Stříhání je oddělování materiálů od sebe nůžkami nebo jinými nástroji k tomu určenými. Rozlišujeme dvě skupiny. První skupina zahrnuje stříhání přibližným nebo přesným vedením nůžek, kdy nůžky jsou již v ruce nebo se uchopí a odloží. Druhá skupina zahrnuje přesné i přibližné oddělování pásek, šňůrek nebo nití odtrháváním rukama nebo odstříhováním nástrojem.

SMPV - stříhat na konci švu mechanicky, jeden střih, sešlápnutím pedálu

SOP.- uchopit díl, přenést proti oddělovacímu noži, oddělit

SPDV.- k dílu přiblížit pretencový nůž, přiložit jej k niti, nit napnout a odříznout

SNP. - stříhat nůžkami, první střih

SND. - stříhat nůžkami, další střih. Při posouvání nůžek k dalšímu bodu rozevřít nůžky.

Nůžky je možno přiložit k místu střihání podle požadované přesnosti volně. (SNPV, SNDV), přesně (SNPP, SNDP) nebo úplně přesně (SNPU, SNDU).

SNOV - stříhat nůžkami, oddělovací střih. Materiál se dělí posunováním rozevřených nůžek bez pohybování prstů.

SNR. - stříhat nůžkami, z řetězce dílů, V-volně, P-přesně, U-úplně přesně.

SRPV - stříhat rukou, první oddělení. Jedna ruka drží díl, druhá uchopí niť, zlepší držení, niť napne a přetrhne ji, niť pustí.

SRRV - stříhat rukou, z řetězce dílů

SRTV - stříhat rukou, trhat. Obě ruce vezmou látku, vypnou a roztrhnou ji.

O - odložit díl

Oborová hodnota obsahuje odložení nebo odsunutí dílů. Díly se při tom mohou uchopit a přeložit. Ovlivňující činitele jsou: počet přeložení, obtížnost manipulace, požadovaná přesnost oddělení, vzdálenost. Díly mohou být odloženy bez přeložení OB., 1x přeložené OJ., 2x přeložené OD., 3x přeložené OT ... Uchopení dílů (manipulace) lze provést dotykem O.D., lehce O.L., ztíženě O.Z., popř., je-li díl již pod kontrolou, použijeme hodnoty O.B..

Podle přesnosti odložení rozlišujeme hodnoty O..V (volně) a O..P (přesně).

R - různé úkony při obsluze stroje

Hodnota R obsahuje obsluhu spínačů, pák apod., které ovlivňují chod šicího stroje. Zařízení se uvádějí v činnost jednou nebo oběma rukama, chodidlem nebo nohou.

Po skončení funkce ovladačů se ruka vrátí do výchozí polohy nebo pokračuje v další činnosti.

- RSSB - uvolnit (utáhnout) stavěcí šroub bez odporu.
RSSO - uvolnit (utáhnout) stavěcí šroub s odporem.
RFPN - zvednout patku pohybem nohy.
RPRP - zvednout, spustit patku ruční páčkou.
RPDO - zvednout patku, díl odsunout.
RPJC - spustit stroj jedním pohybem chodidla.
RPDC - vypnout stroj dvěma pohyby chodidla.
RPJN - jedním pohybem dát nohu na pedál, sešlápnutím spustit stroj.
RPDN - nohu na pedál, sešlápnout chodidlem, zpětný pohyb chodidla, noha do výchozí polohy.
RHKJ - sáhnout na setrvačnick, pootočit, ruka zpět na díl.
RHNO - sáhnout na setrvačnick, zvednout jehlu, ruka zpět na díl, současně zvednout patku, odsunout díl, spustit patku.
RHKB - sáhnout na setrvačnick, zvednout nebo snížit jehlu, znova uchopit setrvačnick, snížit nebo zvednout jehlu, ruka zpět na díl.
RHKM - sáhnout na setrvačnick, přidržet ho tak, aby se motorem dal provést jeden steh, ruka zpět na díl.
RHKO - sáhnout na nový bod setrvačnicku, zvednout jehlu, sáhnout na nový bod, snížit jehlu.
RTDB - ovládání stroje tlačítkem, dotykem bez odporu.
RTDO - ovládání stroje tlačítkem, dotykem s odporem.
RZPT - zpětný chod, páčkou, tlakem.
RZPP - zpětný chod, páčkou, tlak s posunutím.
RRHK - ovládání regulátoru stehů hnacím kolem.
RRSK - ovládání regulátoru stehů stehovým kolečkem.
RRSP - ovládání regulátoru stehů stehovou páčkou.
RFP. - sáhnout na funkční páčku, posunout ji, dát ruku zpět.

RFPB - na doraz bez tlaku
RFPO - na doraz s tlakem
RFPS - na přesný bod stupnice.

B - balík přinést (odnést)

Obsahem oborové hodnoty B je vzít větší předmět a odnést jej na jiné místo. Činnost může být prováděna stále v sedě (BS..), nebo ve stoje a v sedě (BP..). Pracovní výška může být stejná (B.B.), nebo je třeba 1x se sehnout (B.J.), nebo je nutno 2x se sehnout (B.D.). Uchopení lze provést snadno (B..S), lehce (B..L), ztíženě (B..Z) nebo obtížně (B..O). V oborové hodnotě je započítána manipulace s balíkem o hmotnosti do 1 kg. Jinak se připočítává hmotnostní přírážka.

4.4. Příklad použití metody MTM v n. p. Pleas

Pro normování spotřeby času práce na jednotlivé operace v konfekčních provozech se v n. p. Pleas používá systém Oborových hodnot MTM. Na základě analýzy metodou MTM jsou stanoveny optimální pracovní postupy na veškeré výrobky. Zatím se nepřihlíží k velikosti sérií jednotlivých druhů výrobků a analýzy jsou prováděny pro všechny druhy stejně. Jednotlivé pracovní postupy jsou doplněny nákresy o rozložení a uspořádání jak přítěhů, tak výrobků a pomocného materiálu.

Uvedu příklad analýzy a výpočtu z pracovního postupu na dětský prošíváný kabátek s kapucí - druh Zlatka. Vyrábí se v množství 370 kusů za směnu.

Přehled pracovních operací

	<u>Stroj</u>	<u>Počet TMU</u>
1. Sešítí kapuce, základu a podšívky	obnitkovací	1 993
2. Všít podšívku do kapuce se zajištěním před paspulováním	prošívací	2 100
3. Paspulovat límec, kapsy a kapuci, obšít podložení a rukávy	paspulovací	1 045
4. Sešít celý výrobek a obšít délku kabátku	obnitkovací	2 075
5. Přišít podložení a ušít rohy	prošívací	2 112
6. Lemovat rukávy a dolní okraj, zapošít paspule	prošívací	1 929
7. Našít kapsy	prošívací	1 964
8. Sešít pásek a obrátit	prošívací; ručně	1 931
9. Vyšít 4 dírky na kabátek	dírkovací	1 318
10. Vyšít 5 dírek na kapuci	dírkovací	1 356

- | | | |
|---|-----------------------|-------|
| 11. Přišít 4+1 knoflíky na kabátek | knoflíkovací | 1 416 |
| 12. Našít 5 knoflíků a připnout kapuci, obrátit kabátek | knoflíkovací
ručně | 2 034 |
| 13. Našít pásek, sešít otvor | ručně | 4 100 |
| 14. Klasifikace, balení | | 3 917 |

Pracovní postup obsahuje slovní popis operace, popř. nákresy.

Např. 4. operace: sešít celý výrobek a obšít délku kabátku.

Stroj třínitý obnitkovací se zarážkou.

Uspořádání pracoviště: stolky strojů mají rozšířené desky, jedno pracoviště je vpravo od odkládací lavice, druhé vlevo; pracovníce z předcházející operace posune paletizační krabice po lavici dopředu vlevo.

Rozložení na pracovišti: bere z krabice rukávy a dá první vrstvu na klín, druhou vrstvu a límec položí na desku stroje vpravo, zadní díly z krabice na desku stroje vlevo od patky, přední díly rozloží na krabici.

Šití: Našívá jednotlivě každý rukáv, odřízne strojem.

Z lavice bere přední díl, našije k rukávu, urovná okraje rukávu a sešívá rukáv a stranu jedním švem. přeruší šití, odstřihne začátek řetízku nůžkami, urovná v podpaží a došije skoro ke konci přeruší šití podruhé, urovná konce u dolního okraje kabátku, došije a odřízne od stroje stejným způsobem šije druhou stranu kabátek průkrčníkem k patce, vloží límec do průkrčníku (límce bere z desky stroje vpravo)

vloží přeloženou etiketu, založí druhou stranu podložení, došije a odřízne od stroje odloží na krabici

v řetězu obšije dolní okraj kabátku, posune za patku vlevo po desce stroje, odřízne od stroje, odstřihne od sebe jednotlivé kabátky

Kontrola: zraková - během šití
následná - 1/10 ks výrobků

Operace celkem: 2 075 TMU na 1 pracovníci
Výkonová norma: 48,2 ks/ hod.

V příloze č. 2 je uveden výpočet sešívání rukávů a bočních švů na tiskopise používaném v n. p. Pleas. Operace je rozčleněna na jednotlivé činnosti podle skupin oborových hodnot MTM. Výpočet obsahuje kód, slovní popis pohybové série, počet jednotek TMU, četnost pohybů a úhrn TMU. Při popisu činnosti se v praxi vynechává symbol S - strojní šití.

Objasnění symbolů v příloze:

- S - JPZP 30: jiné práce během šití, položit a srovnat, ztíženě s přehmátnutím, dosahová vzdálenost 0,30 m.
- S - DSDP 15: dát srovnaný díl, druhá ruka k patce, vzdálenost 0,15 m.
- S - PPBP 05: přiložit pod patku, bez zvedání jehly hnacím kolečkem, přesně, v dosahové vzdálenosti 0,05 m.
- S - RPJC : různé úkony při obsluze, pedál, jedním pohybem chodidla

VŠST
FT

RACIONALIZACE KONFEKČNÍ PRÁCE
NA ŠICÍCH DÍLNÁCH

Marie Dušková

KPE

List: 77

- S - JVDT 15: jiné práce během šití, vzít dotykem, použití tlaku, dosahová vzdálenost 0,15 m
- S - JSZP 05: jiné práce během šití, srovnat ztíženě, přehmátnutí, vzdálenost 0,05 m
- S - SNPP 45: stříhat nůžkami, první střih, přesně, dosahová vzdálenost 0,45 m
- S - RPJC : různé úkony při obsluze stroje, pedál, jedním pohybem chodidla

VŠST FT	RACIONALIZACE KONFEKČNÍ PRÁCE NA ŠICÍCH DÍLNÁCH	Marie Dušková	
		KPE	List: 78

5. Technickoeconomické vyhodnocení výsledků použitých metod

5.1. Shrnutí racionalizačních opatření

V souladu s obecnými zákonitostmi racionalizačního procesu byla provedena analýza současného stavu v konfekčních provozech závodů Praha a Polná. Další fáze racionalizačního procesu, t.j. vypracování a realizace racionalizačního projektu byly uskutečněny pouze v závodě Polná. Opatření, související se zavedením metody MTM v konfekční výrobě, vyžadují podrobnou analýzu pracovního postupu, změnu optimálního sestavení výrobní linky, organizační změny. Toto se ukázalo v podmínkách malosériové výroby vzhledem k častosti střídání druhů výrobků v závodě Praha neefektivní a proto bylo od dalších fází racionalizačního procesu upuštěno.

V dalším jsou tedy uvedeny výsledky racionalizačního procesu v závodě Polná.

Při rozboru pracovní doby byla zjištěna velká nejednotnost v začátcích a koncích směn. V racionalizačním projektu se podařilo sjednotit začátek i konec pracovní doby tak, aby bylo možno sestavovat výrobní linky. Pro pracovnice s plnou pracovní dobou byl stanoven začátek na 6.00 hodin, se zkrácenou pracovní dobou na 8.00 hodin. Konec pracovní doby je pak jednotný ve 14.00 hodin. Při odpolední směně je začátek pro všechny pracovnice ve 14.00 hodin. Konec pracovní doby pro dělnice s plnou pracovní dobou je ve 22.00 hodin a pro dělnice se zkrácenou pracovní dobou ve 20.00 hodin.

VŠST FT	RACIONALIZACE KONFEKČNÍ PRÁCE NA ŠICÍCH DÍLNÁCH	Marie Dušková	
		KPE	List: 79

Konfekční výroba je organizována do výrobních linek. Každá linka byla vyspecializována pro šití určitých typů výrobků za použití určitých druhů materiálů. Pro obsazování linek pracovníci byl použit rozbor pracovníků. Na lince pracují dělnice vždy se stejným začátkem i koncem pracovní doby. Je to proto, že operace jsou na sebe návazné a pro plynulý chod linky je nevyhnutelné její plné obsazení pracovníci. V případě nemoci nastupuje na místo chybějící dělnice tzv. "universální šička", která ovládá operace na několika strojích. Vedle toho byla vytvořena skupina pracovníků, které budou zpracovávat druhy s malým výrobním množstvím. Tyto druhy nelze zařazovat do proudové linky.

Organizace na výrobní lince byla zjednodušena. Skupinářka vychystá denní plán k první operaci a dále postupuje výrobek stále kupředu pomocí mezioperačních přepravních prostředků, buď skluzem nebo otočným kruhem. Hotové ušité výrobky odkládá pracovníce od poslední operace již zadjustované do připraveného vozíku a výrobky jsou odváženy skupinářkou do skladovacích prostorů (viz příloha č.3).

Na rozdíl od stávajícího způsobu odměňování formou přímé úkolové mzdy byla navržena forma časové mzdy. Pracovní operace jsou totiž naprosto návazné a výkon je prakticky předepsán kapacitou výrobní linky. Uplatnění časové mzdy umožnilo jednoduché zpracování výplat a také návaznost vyplacených mezd na odvedené plány. Evidována je produkce celé linky pouze u poslední operace podle denních plánů.

5.2. Technickoekonomické hodnocení

Racionalizačním opatřením byl sledován cíl, dosáhnout v konfekčním závodě Polná zvýšení produktivity práce, zvýšení výroby pletených výrobků, úměrného růstu průměrných výdělků ve vztahu k dosažené produktivitě práce a zlepšení pracovních podmínek.

Zavedení metody MTM bylo provedeno bez nároku na investice. V souvislosti s opatřením nebyly zakoupeny nové výrobní stroje ani nebyly prováděny stavební úpravy objektu.

Vypracování projektu racionalizační akce a její realizaci prováděl kolektiv pracovníků střediska racionalizace výroby a normování práce n. p. Pleas. Pořizovací náklady tvoří:

mzdy racionalizátorů	85 tis. Kčs
paletizační krabice	16 tis. Kčs
skluzy, kruhy, sedačky	36 tis. Kčs
Celkem náklady	137 tis. Kčs

Po uplatnění racionalizačních opatření bylo třeba pro splnění kapacit a výrobního plánu 147 pracovníc. Na stejné množství výroby při starém způsobu organizace by bylo zaměstnáno 185 pracovníc. Vzniká tedy roční úspora 38 výrobních dělnic. Pro zajištění řádného chodu výrobních linek byly nově ustanoveny dvě režijní pracovnice do funkcí skupinářek. Praktická úspora činí tedy 36 pracovníc. Na tento počet byla záводу navýšena výroba. Zvýšená výroba na 36 pracovníc představuje pro závod přínos v kalkulovaném zisku ve výši 1 030 tis. Kčs.

Výše denních plánů je odvozena od norem času, vypočtených na základě pohybových analýz a strojních časů.

Pro přímé řízení jednotlivých výrobních linek jsou na každou směnu stanoveny skupinářky, které zodpovídají za pracovní morálku, sledují docházku, starají se o přísun nastříhaných výrobků a odvoz hotových výrobků. Mzdově jsou zainteresovány obdobně jako šičky na plnění denního plánu.

Hmotná zainteresovanost na dosahování kvality výrobků je zajištěna pravidelným sledováním konfekčních vad klasifikátorkami a prémievým předpisem, ve kterém je uvedeno zvyšování výdělku v případě dosažení lepší kvality, a současně postihy za nedodržení kvality.

Součástí racionalizační akce bylo také nové uspořádání pracovišť. Šicí linky byly účelněji sestaveny, takže vznikly širší uličky mezi stroji. Při sestavování strojů bylo přihlíženo ke směru denního světla i umělého osvětlení. Byla zlepšena mezioperační doprava zavedením nových mezioperačních prostředků - skluzů a otočných kruhů. Byl dodán potřebný počet paletizačních krabic. Tam, kde chyběly, byly doplněny na pracoviště sedačky odpovídající tvarem ergonomickým požadavkům. Tyto sedačky mají stavitelnou výšku sedadla i opěradla. Tím byla částečně snížena únava a bolesti zad.

VŠST
FT

RACIONALIZACE KONFEKČNÍ PRÁCE
NA ŠICÍCH DÍLNÁCH

Marie Dušková

KPE

List: 82

Produktivita práce vzrostla o 25,85 %. K přínosům je dále nutno přičíst úsporu jednicových mezd po odečtení podílu na zvýšené průměrné výdělky ve výši 439 tis. Kčs ročně a úsporu 177 tis. Kčs na režii. Roční úspora představuje tedy celkem 1 646 tis. Kčs.

Po zavedení MTM se snížila rozpracovanost výroby. Dříve dosahovala důsledkem špatné organizace práce až pěti dnů, zatímco nyní je na všech výrobních linkách pouze jeden den.

6. Zhodnocení metod MTM z hlediska humanizace práce

V konfekčním průmyslu se ve velké míře uplatňuje proudový (pásový) způsob výroby. Ten je charakteristický vysokou dělbou práce s velkým podílem ručních a strojně-ručních prací. Tuto skutečnost zatím podstatně nemění ani zavádění mechanizace nebo racionalizace a organizace práce, jako např. právě metody předem stanovených časů. Používání systému MTM samo o sobě neřeší problém stanovení času na oddech a nesnižuje jeho potřebu, naopak význam dostatečného odděchu v průběhu směny dostává nové aspekty. Zjednodušením struktury jednotlivých pracovních pohybů a jejich vyšší frekvence se snížily tzv. ztrátové časy na 5 - 8 % pracovní směny oproti původním 8 - 12 %. Změna pohybové struktury práce spolu s vyšším počtem pracovních cyklů za směnu se projevila nárůstem příznaků souvisejících s únavou, potřebou rozhovoru se spolupracovníci, pocity monotónnosti, nutností změny činnosti.

První rozsáhlejší průzkum pracovní zátěže šiček byl v n. p. Pleas proveden ve spolupráci s oddělením racionalizace práce Generálního ředitelství pletářského průmyslu v Písku a s pracovníky KHES v Ústí nad Labem. Tento průzkum byl proveden v období duben-květen roku 1966, tedy před zaváděním metody MTM v konfekčních dílnách.

Srovnatelný průzkum pracovní zátěže po zavedení metody MTM byl proveden v roce 1973 Výzkumným ústavem bezpečnosti práce v Praze.

V obou případech byla zjišťována fyzická, psychická náročnost práce, vliv pracovního prostředí, vliv způsobu práce na zdravotní stav pracovníků.

VŠST FT	RACIONALIZACE KONFEKČNÍ PRÁCE NA ŠICÍCH DÍLNÁCH	Marie Dušková	
		KPE	List: 84

Pomocí dotazníkových akcí byly zjišťovány názory pracovníků na způsob práce, na režim práce a odpočinku i různé subjektivní vlivy. Jelikož v obou šetřeních bylo používáno různých metod, nelze ve srovnání v některých případech použít číselného vyjádření výsledků.

Fyzická náročnost byla hodnocena podle výsledků měření tepové frekvence v průběhu pracovního procesu. Průměrná tepová frekvence se po zavedení MTM snížila z 92 na 89,9 tepů za minutu. To nám potvrzuje, že se jedná o práci monotónní, bez vysokého fyzického zatížení. Rovněž z dotazníkového šetření plyne, že pouze 21,1 % žen pokládá svou práci za tělesně namáhavou.

Psychická náročnost byla měřena u různých operací. Rozdíly nejsou podstatné. Z porovnání celkového průměru psychické náročnosti je patrné zavedením MTM zvýšení z 15 % na 37 %. Pracovní činnost sice neklade velké nároky na paměť a představování, ale jsou zvýšené nároky na pozornost, soustředění, vizuální náročnost.

Měření intenzity osvětlení a hluchosti ukázala, že hodnoty vyhovují hygienickým požadavkům pro daný druh práce. Pracovnice uvádějí jako obtěžující faktory pracovního prostředí nedostatečnou klimatizaci, prašnost a nepořádek na pracovišti.

Obě šetření se zabývala také charakterem a mírou pocitu únavy. Únavu ke konci pracovní doby pociťuje 35,2 % pracovníků, což je asi poloviční procento oproti stavu před zavedením MTM (67,2 %). Vyčerpání pociťuje 8,4 % pracovníků oproti původním 20,0 %.

7. Závěr

Komplexní socialistická racionalizace ve sféře výroby se stala jednou z forem zdokonalování výrobního organismu. Je založená na optimálním spojení a maximálním využívání jeho prvků s cílem dosahovat kvalitnějšího, hospodárnějšího a produktivnějšího výrobního efektu v humánně nejpokrokovějších podmínkách práce při současné minimalizaci požadavků na zdroje.

Ve své práci jsem uvedla průběh přípravné fáze racionalizačního procesu zavádění metody předem určených časů v konfekční výrobě n. p. Pleas Havlíčkův Brod. Z ekonomického vyhodnocení plyne, že stanovený cíl racionalizace práce byl splněn.

Výsledkem racionalizace v oblasti práce jsou technická, organizační, ekonomická a výchovná opatření, která zabezpečují podmínky pro optimální spotřebu práce, zlepšení pracovních podmínek a její humanizaci. Používání systému MTM samo o sobě neřeší problém stanovení času na oddech a nesnižuje jeho potřebu. Naopak význam dostatečného oddechu v průběhu směny dostává nové aspekty. Zjednodušením pohybových struktur a jejich vyšších frekvencí se potřeba času na oddech projevuje již po kratších intervalech. K vytvoření dostatečných časových rezerv na odpočinek je třeba důsledně dodržovat v konfekční výrobě regulovaný režim práce s časem na oddech, rozloženým během směny minimálně do tří přestávek. Vysoká dělba práce se projevuje zvýšenou intenzitou práce spojenou s monotónií. Rozpor mezi pracovním a osobním tempem pak působí nepříznivě na pracovníka, způsobuje vyšší psychickou zátěž. Ke značnému nervovému vypětí pracovníků v proudové výrobě zvyšováním monotónnosti stále stejných pracovních operací přistupuje mnohdy ještě nevhodná pracovní poloha.

Pocit jednotvárnosti má 46 % pracovníc oproti původním 33 %.

Zavedením metody MTM se změnilo časové rozložení pocitu únavy během směny a to posun směrem k začátku. První pocity únavy jsou zaznamenávány již po 1 - 2 hodinách nepřerušované práce. Z těchto důvodů byla na osmou hodinu zařazena pětiminutová přestávka na oddech.

Porovnání subjektivně pociťovaných zdravotních obtíží podle vyjádření sledovaných pracovníc.

před zavedením MTM:	bolesti zad	-	64,7 %
	bolesti nohou	-	41,1 %
po zavedení MTM:	neurotické obtíže	-	30,0 %
	bolesti hlavy	-	22,8 %

Jako příčinu změn zdravotních obtíží uvádějí pracovníce - jednotvárnost práce a vysoké pracovní tempo.

Velmi zajímavá je součást šetření, kdy byly zkoumány odpovědi na otázku, zda by pracovníce změnily povolání.

před zavedením MTM:	44,4 % chce změnit povolání
	55,6 % nechce změnit povolání
po zavedení MTM:	16,8 % chce změnit povolání
	81,8 % nechce změnit povolání
	1,4 % se nevyjádřilo

Ze srovnání plyne, že počet žen, které chtějí změnit povolání značně poklesl. Svou roli zde rozhodně hraje zlepšení výdělkových možností v závislosti na zvýšení produktivity práce zavedením MTM.

Kromě regulace režimu práce a odpočinku bych doporučovala zařadit do jedné přestávky krátké nápravné cvičení. Za účelem zlepšení pracovní pohody upravit barevnost pracovišť v souladu s ergonomickými zásadami, zřídít květinovou výzdobu, o přestávkách pouštět reprodukovanou hudbu. Pro odstranění monotónnosti zapracovávat pracovnice aspoň na dvě operace a tyto pak během vhodných časových intervalů střídát.

Racionalizace práce přináší také změny, které se dotýkají přímo pracujících. Jde o sociální a personální změny, týkající se přeřazení na jiná pracoviště, změn v kvalifikaci, absolvování pracovního zácviku a přeškolení, mzdové politických problémů apod. Vyřešení těchto změn a jejich realizace si vyžaduje citlivého přístupu a uplatnění znalostí psychologických zásad.

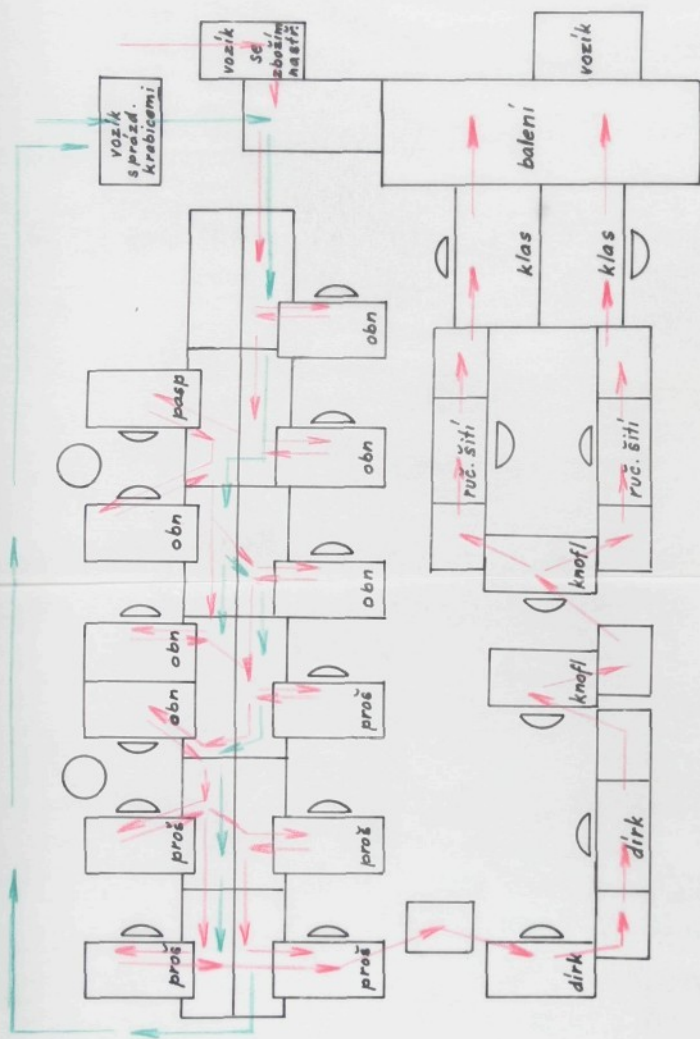
8. Seznam použité literatury

1. FMHaS: Metodika normování práce, Praha 1976
2. Hergetová E.: Resortní metodika normování práce, Práce Praha 1976
3. Motejl Vl., Tepřík O: Šicí stroje v oděvní výrobě, SNTL Praha 1973
4. Dytrt Z.: Systém, cíle a úkoly komplexní socialistické racionalizace, IMP Praha 1974
5. Vlček R., Liška K.: Přehled racionalizačních metod, IMP Praha 1974
6. Doležel I.: Komplexní socialistická racionalizace a její realizace na podnikové úrovni, IMP Praha 1976
7. Marhanová M.: Kurs standardních a oborových hodnot MTM, Jihlava 1972
8. Marhanová M.: Oborové hodnoty MTM, PP OŘ Písek, 1974
9. Kodat V., Procházka Z.: Ideový návrh na řešení režimu práce a odpočinku v šicí dílně, KHES Ústí nad Labem a PP OŘ Písek, 1966
10. Popelová J.: Průzkum pracovní zátěže šiček n.p. Pleas, VÚ Bezpečnosti práce, Praha 1973
11. Textil č. 12/1973
12. Textil č. 2/1978

9. Seznam příloh

1. Náčrt typického sestavení šicích strojů do výrobní linky před racionalizací
2. Tiskopis pro výpočty analýz pracovních postupů podle MTM
3. Náčrt sestavení linky po zavedení MTM.

NAČRT SESTAVENÍ LINKY PO ZAVEDENÍ MTM

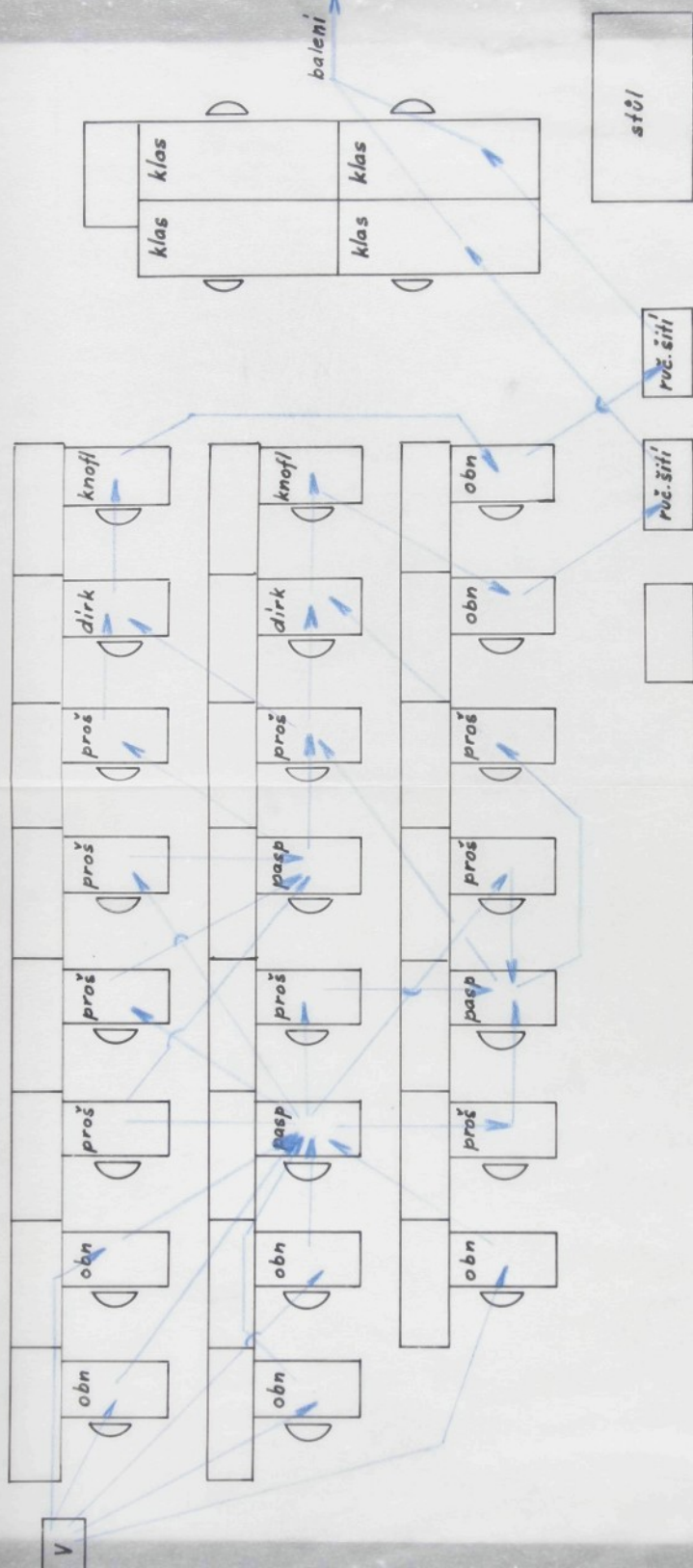


Legenda

- směr postupu rozpracovaného výrobku
- směr postupu paletizačních krabic
- otočný kruh
- Ostatní legenda viz příloha č.1

NÁČRT TYPICKÉHO SESTAVENÍ ŠÍČÍCH STROJŮ DO VÝROBNÍ LINKY PŘED RACIONALIZACÍ

Příloha č. 1



Legenda

- obn obnítovací stroj
- proš prošívací stroj s váz. stehem
- pasp prošívací stroj s paspulovacím zařízením
- dír dírkovací stroj
- knofl knoflíkový stroj
- klas klasifikace
- V vozík s přísůřňy
- směr postupu rozpracovaného výrobku
- sedáčka
- odkládací lavice

VČT 08.76 - UČ - 5240