VYSOKÁ ŠKOLA STROJNÍ A TEXTILNÍ
V LIBERCI
NOSITELKA ŘÁDU PRÁCE
Fakulta strojní

Obor 23-07-8 strojírenská technologie

Zaměření: Obrábění a ekonomika strojírenské výroby

Katedra obrábění a montáže

Organizace údržby zařízení petrochemických výrob v národním podniku Chemické závody ČSSP Litvínov

---

Jaroslav N y k l
číslo DP - ST - 130

Vedoucí diplomové práce: Ing. Jiří C e j n a r
VŠST Liberec

Rozsah práce a příloh:

Počet stran:	108
Počet příloh a tabulek:	9
Počet obrázků:	6
Počet výkresů:	0

V Litvínově 2. 6. 1982

Vysoká škola: strojní a textilní v Liberci Fakulta: strojní

Katedra: obrábění a montáž Školní rok: 1981/82

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

pro s. Jaroslava N y k l a

obor 23-07-8 strojírenská technologie

Vedoucí katedry Vám ve smyslu nařízení vlády ČSSR č. 90/1980 Sb., o státních závěrečných zkouškách a státních rigorozních zkouškách, určuje tuto diplomovou práci:

Název tématu: Organizace údržby zařízení petrochemické výroby v n.p. CHZSČSP Litvínov

Zásady pro vypracování:

1. Politicko ekonomický význam zadání
2. Rozbor stávajícího stavu
3. Návrh nového řešení organizace
4. Zhodnocení předloženého návrhu
5. Závěr

Autorské právo se řídí směrnicemi MŠK pro státní záv. zkoušky č.j. 31 727/62-III/2 ze dne 19. července 1962-Věstník [illegible] 24 ze dne 21 [illegible] 5/58 Sb.

V 49

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

Rozsah grafických prací: dle potřeby

Rozsah průvodní zprávy: 40 - 50 stran

Seznam odborné literatury:

Líbal a kol.: Organizace a řízení výroby , SNTL 1969-81, Praha

Skřivánek, Polívka : Organizace péče o ZP, SNTL 1975 Praha

Vedoucí diplomové práce: Ing. Jiří Cejnar

Datum zadání diplomové práce: 30.11.1981

Termín odevzdání diplomové práce: 4.6.1982

Doc.Ing.Jaromír Gazda, CSc
Vedoucí katedry

Doc.RNDr Bohuslav Stříž, CSc
Děkan

v Liberci dne 30.11. 10 81

M Í S T O P Ř Í S E Ž N É
P R O H L Á Š E N Í

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

V Litvínově dne 2. 6. 1982

O B S A H

	Strana
Seznam použitých zkratek a symbolů	6
I. Úvod	7
A. Všeobecná část	8
II. Politicko ekonomický význam zadání	9
1. Význam a základ. principy organizace a řízení v NH	9
1.1 Vysvětlení významu organizace a řízení	9
1.2 Metodika organizace a řízení	10
1.3 Základní principy řízení a vedení lidí	10
2. Všeobecné poznatky o útvarech péče o ZP	14
2.1 Význam útvarů péče o ZP	14
2.2 Charakteristika a vliv hlavní výroby na činnost útvarů péče o ZP	15
2.3 Význam údržby ZP pro hospodaření podniku	16
3. Organizace péče o základní prostředky	20
3.1 Hlavní oblasti péče o ZP	20
3.2 Způsoby zajišťování provozuschopnosti ZP	22
3.3 Začlenění útvaru péče o ZP v organizační jednotce	23
3.4 Organizační modely útvarů péče o ZP	25
4. Opravárenská soustava péče o ZP	32
4.1 Význam hospodárné opravárenské soustavy	32

4.2 Nejdůležitější opravárenské metody 34

4.3 Soustava plánovaných, preventivních oprav 45

4.4 Soustava diferencované, preventivní, hospodárné údržby 49

5. Racionalizace péče o ZP 52

5.1 Předpoklady racionalizace 52

5.2 Možnosti racionalizace 53

5.3 Základní úkoly, které je nutno v DP řešit 55

B. Zvláštní část 56

III. Rozbor současného stavu údržby 57

1. Organizace údržby podniku 57

1.1 Problematika údržby podniku 57

1.2 Současná organizace údržby podniku 59

1.3 Hlavní článek problému organizace údržby 62

2. Organizace údržby petrochemických výrob (ÚPCHV) 63

2.1 Podmínky vytvoření ÚPCHV 63

2.2 Seznam udržovaného technologického zařízení 64

2.3 Zhodnocení stávající organizační struktury ÚPCHV 66

IV. Návrh nové organizace ÚPCHV 74

3. Metodika péče o provozuschopnost ZP 74

3.1 Charakteristika udržovaných ZP 74

3.2 Volba systémů údržby 75

3.3 Metody provádění oprav 77

3.4 Konkrétné uplatnění systémů údržby 78

4. Organizační struktura ÚPCHV 80

4.1 Volba organizačního modelu a působnosti 80

4.2 Zdůvodnění vybraného modelu 80

4.3 Základní organizační schema útvaru 82

4.3.1 Obecné činnosti útvaru 82

4.3.2 Funkční vztahy v útvaru 84

V. Zhodnocení návrhu nové organizace ÚPCHV 101

5. Předpoklady dobré funkce navržené organizace 101

5.1 Obecné předpoklady 101

5.2 Speciální předpoklady 103

6. Předpokládané výhody nové organizace 104

VI. Závěr 106

Seznam použité literatury 108

Seznam použitých zkratek a symbolů

NH	národní hospodářství
ZP	základní prostředky
ÚP	údržbářský provoz
ÚPCHV	údržba petrochemických výrob (útvar)
ND	náhradní díly
PO	plánované opravy
PPO	plánované preventivní opravy
DPHÚ	diferencovaná, preventivní, hospodárná údržba
TZ	technologické zařízení (stroje a zařízení)
OXO	oxosyntéza (výrobna)
PH	přímá hydratace (výrobna)
EB	etylbenzen (výrobna)
PP	polypropylén (výrobna)
PE	polyetylén (výrobna)
PCH I	Petrochemie I
PCH II	Petrochemie II
ZN	zlepšovací návrhy
CD	centralizované dílny
BE a S	benzen a síra (výrobna)
TO	technické oddělení
THP	technicko-hospodářští pracovníci
PCHV	petrochemické výroby (oblast hlavních výrob)
PY	pyrolýza (výrobna)
VP	výrobní provoz
TK	turbokompresory

I. ÚVOD

Pevným základem vedené politiky Komunistické strany Československa je generální linie budování rozvinuté socialistické společnosti přijatá na XIV. sjezdu a dále rozpracovaná XV. sjezdem Komunistické strany Československa. Tento komplexní dlouhodobý marxisticko-leninský program politického, hospodářského, sociálního a duchovního rozvoje naší společnosti byl potvrzen, rozpracován a konkretizován XVI. sjezdem strany v minulém roce.

Při konkretizaci dlouhodobé hospodářské strategie je kladen hlavní důraz na růst efektivnosti společenské výroby cestou intenzivního rozvoje, racionálního využívání výrobního potenciálu, vysoké hospodárnosti a vyšším zhodnocováním všech zdrojů. Dynamiku rozvoje národního hospodářství musíme dosahovat intenzifikací, růstem produktivity práce, nižší materiálovou a energetickou spotřebou a vyšším využíváním základních prostředků na základě uplatnění vědecko-technického pokroku.

Jedním z rozhodujících nástrojů růstu efektivnosti společenské výroby je zvyšování úrovně organizace a řízení na všech stupních. Ve zprávě o, Stanovisku na XVI. sjezdu Komunistické strany Československa, o hlavních směrech hospodářského a sociálního rozvoje ČSSR na léta 1981 - 1985 byla tato skutečnost opětovně zdůrazněna: "Úspěšné naplnění programu hospodářského a sociálního rozvoje v letech 1981 - 1985 v rozhodující míře závisí na úrovni a účinnosti řídící práce všech stupňů. Zdokonalování řízení je trvalým úkolem."

A. VŠEOBECNÁ ČÁST

A. VŠEOBECNÁ ČÁST

I. ÚVOD

Pevným základem veškeré politiky Komunistické strany Československa je generální linie budování rozvinuté socialistické společnosti přijaté na XIV. sjezdu a dále rozpracovaná XV. sjezdem Komunistické strany Československa. Tento komplexní dlouhodobý marxisticko-leninský program politického, hospodářského, sociálního a duchovního rozvoje naší společnosti byl potvrzen, rozpracován a konkretizován XVI. sjezdem strany v minulém roce.

Při konkretizaci dlouhodobé hospodářské strategie je kladen hlavní důraz na růst efektivnosti společenské výroby cestou intenzivního rozvoje, racionálního využívání výrobního potenciálu, vysokou hospodárností a vyšším zhodnocováním všech zdrojů. Dynamiku rozvoje národního hospodářství musíme dosahovat intenzifikací, růstem produktivity práce, nižší materiálovou a energetickou spotřebou a vyšším využíváním základních prostředků na základě uplatnění vědecko-technického pokroku.

Jedním z rozhodujících nástrojů růstu efektivnosti společenské výroby je zvyšování úrovně organizace a řízení na všech stupních. Ve zprávě s. Štrougala na XVI. sjezdu Komunistické strany Československa, o hlavních směrech hospodářského a sociálního rozvoje ČSSR na léta 1981 - 1985 byla tato skutečnost opětně zdůrazněna: "Úspěšné naplnění programu hospodářského a sociálního rozvoje v letech 1981 - 1985 v rozhodující míře závisí na úrovni a účinnosti řídící práce všech stupňů. Zdokonalování řízení je trvalým tvůrčím procesem."

Seznam použitých zkratek a symbolů

NH	národní hospodářství
ZP	základní prostředky
ÚP	údržbářský provoz
ÚPCHV	údržba petrochemických výrob (útvar)
ND	náhradní díly
PO	plánované opravy
PPO	plánované preventivní opravy
DPHÚ	diferencovaná, preventivní,hospodárná údržba
TZ	technologické zařízení (stroje a zařízení)
OXO	oxosyntéza (výrobna)
PH	přímá hydratace (výrobna)
EB	etylbenzen (výrobna)
PP	polypropylén (výrobna)
PE	polyetylén (výrobna)
PCH I	Petrochemie I
PCH II	Petrochemie II
ZN	zlepšovací návrhy
CD	centralizované dílny
BE a S	benzen a síra (výrobna)
TO	technické oddělení
THP	technicko-hospodářští pracovníci
PCHV	petrochemické výroby (oblast hlavních výrob)
PY	pyrolýza (výrobna)
VP	výrobní provoz
TK	turbokompresory

II. Politicko - ekonomický význam zadání

1. Význam a základní principy organizace a řízení v národním hospodářství

1.1 Vysvětletí významu organizace a řízení v NH

Kriteriem zvyšování efektivnosti společenské výroby, které vystupuje stále více do popředí při plnění programu hospodářského a sociálního rozvoje naší společnosti, představuje vytváření soustavy takových hospodářských vazeb, jež zabezpečují maximální rozvoj a změny ve struktuře výrobních sil. To předpokládá brát v úvahu nové tendence ve vývoji vědy a techniky, progresivně měnit strukturu společenské výroby a nově přistupovat k plánování a hospodářskému řízení.

Charakteristickým rysem této soustavy je plánovitá organizace a řízení národního hospodářství a její neustálé zdokonalování.

Jedním ze základních nástrojů trvalého ekonomického rozvoje podniků a růstu efektivnosti výroby je zvyšování úrovně organizace a řízení na všech stupních. Hlavním cílem organizace a řízení výroby je zvyšování její technicko-ekonomické úrovně, tzn. zvyšování úrovně základních činitelů výrobního procesu, k nimž patří pracovní síly, pracovní prostředky a pracovní předměty.

1.2 Metodika organizace a řízení výroby

Moderní metody organizace a řízení výroby, založené na vědecko-technickém pokroku spočívají stále více na praktické aplikaci optimalizačních a modelovacích metod. Snahou je určit hlavní, resp. kritické činitele při racionalizaci dosavadních nebo při navrhování nových systémů organizace a řízení výrobního procesu. Cílem řízení je takové účelné působení, jímž se s přiměřenými nároky na čas, prostředky a vynaložené úsilí dosahuje optimálních výsledků, tj. konkrétně stanovených cílů. I když primárně vždy jde o výkon a konečný pracovní efekt, nesmí být opomíjen i druhý cíl, kterým je pracovní, ekonomické a sociální uspokojení zúčastněných lidí. Úloha člověka a jeho postavení ve výrobních procesech vystupuje do popředí čím dál, tím více.

Účinnost řízení při použití správných organizačních forem závisí především na kvalitě řídící činnosti, na respektování základních principů, na volbě stylu řízení a na výběru odpovídajících metod práce s řízenými.

1.3 Základní principy řízení a vedení lidí

a) Uplatňování politické a odborné stránky ve vzájemné jednotě

Politický přístup znamená, že vedoucí pracovník chápe své poslání ve společenské dělbě práce, cítí zodpovědnost za úroveň a výsledky pracoviště. Usiluje o uvědomělý přístup k plnění stanovených úkolů u podřízených i spolupracovníků.

Hlavní stránkou odbornosti v řízení je organizátorská kvalita, umožňující úspěšně řešit i nejnáročnější odborné problémy.

b) Princip demokratického centralismu

Je třeba ponechávat prostor pro iniciativu zdola, dávat průchod kritickým názorům, kombinovat kontrolu shora i sdola. Správné uplatňování tohoto principu spočívá na uspořádání dělby práce, dělby funkcí a individuální odpovědnosti v souladu se zájmy celospolečenskými i jednlivců.

c) Účast pracujících na řízení

Uplatňování tohoto principu představuje schopnost pracovat s lidmi, udržovat v kolektivu činorodé a soudružské prostředí, vychovávat k tvůrčí pracovní iniciativě. Je třeba dosáhnout toho, aby každý dobře pracoval, měl zájem o společný úspěch, odhalovat nedostatky a přikládal konstruktivní návrhy k jejich odstranění.

d) Princip motivace a individuálního přístupu k lidem

Tento princip představuje:
- vytvářet dobré pracovní podmínky, ovzduší důvěry a spolupráce, zabezpečovat spontánní aktivitu a pracovní pohodu;
- ekonomickými a morálními stimuly povzbuzovat spolupracovníky k činorodé práci, pěstovat u nich víru ve vlastní síly a schopnosti;

- uchovat správnou relaci mezi výší nároků na sebe a na ostatní, spravedlivě hodnotit práci, poskytovat soudružskou pomoc;
- poznávat vědomosti, dovednosti, potřeby, zájmy a postoje lidí a na tomto základě ukládat reálné a splnitelné úkoly;
- čestně a taktně jednat, respektovat individualitu a osobní důstojnost podřízených.

e) Princip socialistického humanismu

Představuje náročnost a současně úctu k člověku. Reálnost a přiměřenost nároků je podmínkou úspěšného a pozitivního vývoje osobnosti, soustavnost předpokladem k dosažení úspěchů, které mají být zajišťovány dokonalou organizací práce, pravidelným pracovním tempem, soustavnou kontrolou.

f) Princip racionálnosti řízení

Racionalizace je založena na cílevědomém a soustavném procesu zefektivňování lidské činnosti využíváním nejnovějších poznatků vědy, techniky a praktických zkušeností. Uplatňování principu racionalizace vyžaduje tvořivou myšlenkovou činnost, komplexní postižení jevů, poznání úkolů, problémů a souvislostí v jejich vzájemné podmíněnosti.

Pro úspěšnou řídící činnost musí být splněny následující podmínky:
- pracovník musí mít možnost dobře řídit (materiální, technické, organizační zajištění a dostatečná autorita funkční);

- pracovník musí být schopen dobře řídit (faktory subjektivního rázu, osobní autorita opřená o znalosti a zkušenosti, schopnost jednat s lidmi);
- pracovník musí chtít dobře řídit (vnitřní motivace pro řídící činnost a všestranná angažovanost pro kvalitní zvládnutí profesionální role).

2. Všeobecné poznatky o útvarech péče o základní prostředky

2.1 Význam útvarů péče o ZP

Socialistická společnost (a vůbec každá společnost) musí k zachování a rozvoji své existence neustále obnovovat a rozvíjet výrobu hmotných statků, tzn. reprodukovat materiální podmínky svého života. Proces reprodukce je procesem neustálé obnovy a rozvoje výrobních sil a vztahů a zahrnuje v podstatě tři složky:

- reprodukci hmotných statků, čili úhrnného společenského produktu;
- reprodukci pracovní síly;
- reprodukci výrobních vztahů.

Úhrnný společenský produkt (souhrn hmotných statků vyrobených společností za jednotku času) obsahuje dvě skupiny výrobků - výrobní prostředky a spotřební předměty. Výrobní prostředky slouží v dalším reprodukčním procesu, zatímco spotřební předměty jsou z něho vyřazeny. Základní otázkou reprodukce společenského produktu je vztah mezi oběma skupinami výrobků. Pro socialistickou společnost je typická tzv. rozšířená reprodukce, to znamená, že do výrobního procesu se zapojují další výrobní prostředky a pracovní síly a tzv. intenzívní rozšířená reprodukce, jež představuje další zvětšování rozsahu výroby zvyšováním produktivity práce a používáním dokonalejších pracovních prostředků. Hodnota společenského produktu je tvořena tzv. živou prací (prací těch, kdo se bezprostředně účastnili výroby) a prací zvěčnělou (hodnotou spotřebovaných

výrobních prostředků - strojů, budov, surovin - vyrobených v minulých letech).

Jak z uvedeného vyplývá je činnost útvarů péče o základní fondy chápána a uskutečňována jako součást intenzívní rozšířené produkce. Úkolem útvarů péče o základní prostředky je trvale zajišťovat dobrý technický stav výrobního zařízení a poskytovat hlavní výrobě maximální množství výrobních kapacit nejvyššího produkčního stupně, a to při vynaložení takových nákladů, aby se dosáhlo optimálních výsledků při plnění kvantitativních i kvalitativních ukazatelů výroby.

2.2 Charakteristika a vliv hlavní výroby na činnost útvarů péče o základní prostředky

Stále stoupající požadavky na odbornou úroveň a neustále zdokonalovaná organizace, donutily moderní průmyslové podniky provést rozsáhlou dělbu práce. Byly vytvořeny speciální oblasti podnikových činností, které nazýváme pomocnými výrobními procesy a jim odpovídající útvary pomocných provozů, k nimž v první řadě patří útvary péče o zajištění provozuschopnosti základních prostředků, tzv. útvary údržby základních prostředků.

Protože pomocné procesy (spolu s technickou přípravou výroby) předurčují do značné míry kvantitativní a kvalitativní ukazatele a výsledky činnosti podniku, je důležité, aby nezastávaly za technickou a organizační úrovní hlavních výrobních procesů. Tento soulad ve vývojové úrovni výrobních a pomocných provozů je nezbytný k tomu, aby bylo zajištěno úspěšné plnění národohospodářských plánů, a to především v podnicích, kde výrobní procesy jsou kontinuální.

Z logické úvahy vyplývá, že se zvyšováním technické úrovně hlavních výrobních procesů stoupá důležitost pomocných procesů. A tedy tam, kde porucha jediného agregátu může vyřadit z provozu celé výrobní zařízení, je nutno vytvořit údržbu vysoké technické a organizační úrovně s odpovídajícími opravárenskými dílnami, údržbu respektovanou a náležitě hodnocenou, podporovanou všemi složkami.

Ve vztahu mezi údržbou, jako činností pomocnou a výrobou, jako činností hlavní existuje vždy s ohledem na hospodaření podniku určitý rozpor. Výroba vyžaduje, aby výrobní zařízení bylo v maximální míře ve stavu okamžité pohotovosti, kdežto údržba zcela pochopitelně vyžaduje jistý prostor (resp. čas) pro výkon svých funkcí. Z krátkodobého hlediska hospodaření je možno péči o ZP omezit pod objektivní potřebnou hranici. Ovšem z hlediska dlouhodobého hospodaření je zřejmé, že tento konfliktní vztah se musí určitými cestami využít k optimalizaci nároků obou činností na časový fond zařízení, s ohledem na skutečnost, že každý základní prostředek má konkrétní nároky na objem i zaměření údržbářské činnosti v závislosti na žádané životnosti.

2.3 Význam údržby ZP pro hospodaření podniku

V dnešní době, kdy v důsledku rozvoje vědy a techniky, se technická a technologická úroveň výrobních strojů a zařízení neustále zvyšuje, nabývá údržba ZP na důležitosti. Důležitost údržby je zdůvodněna tím, že má na výrobu rozhodující vliv hned v několika směrech:

a) Stanovené plány výroby vycházejí z předpokladu, že pracovní prostředky jsou v dobrém, provozuschopném stavu. Využití jejich výrobní kapacity a zachování, popř. i zlepšení jakosti výrobků závisí ve značné míře na jejich technickém stavu, tzn. na včasnosti a kvalitě údržby strojů a zařízení.

b) Technický stav ZP ovlivňuje vlastní náklady výroby (spotřebu základního i pomocného materiálu a spotřebu energií).

c) Dobře prováděná údržba přispívá ke zvyšování produktivity (snižují se poruchy a prostoje, snižuje se procento zmetků), takže značně ovlivňuje ekonomické výsledky podniku.

d) Preventivně odstraňuje rizika havarie a zdroje pracovních úrazů.

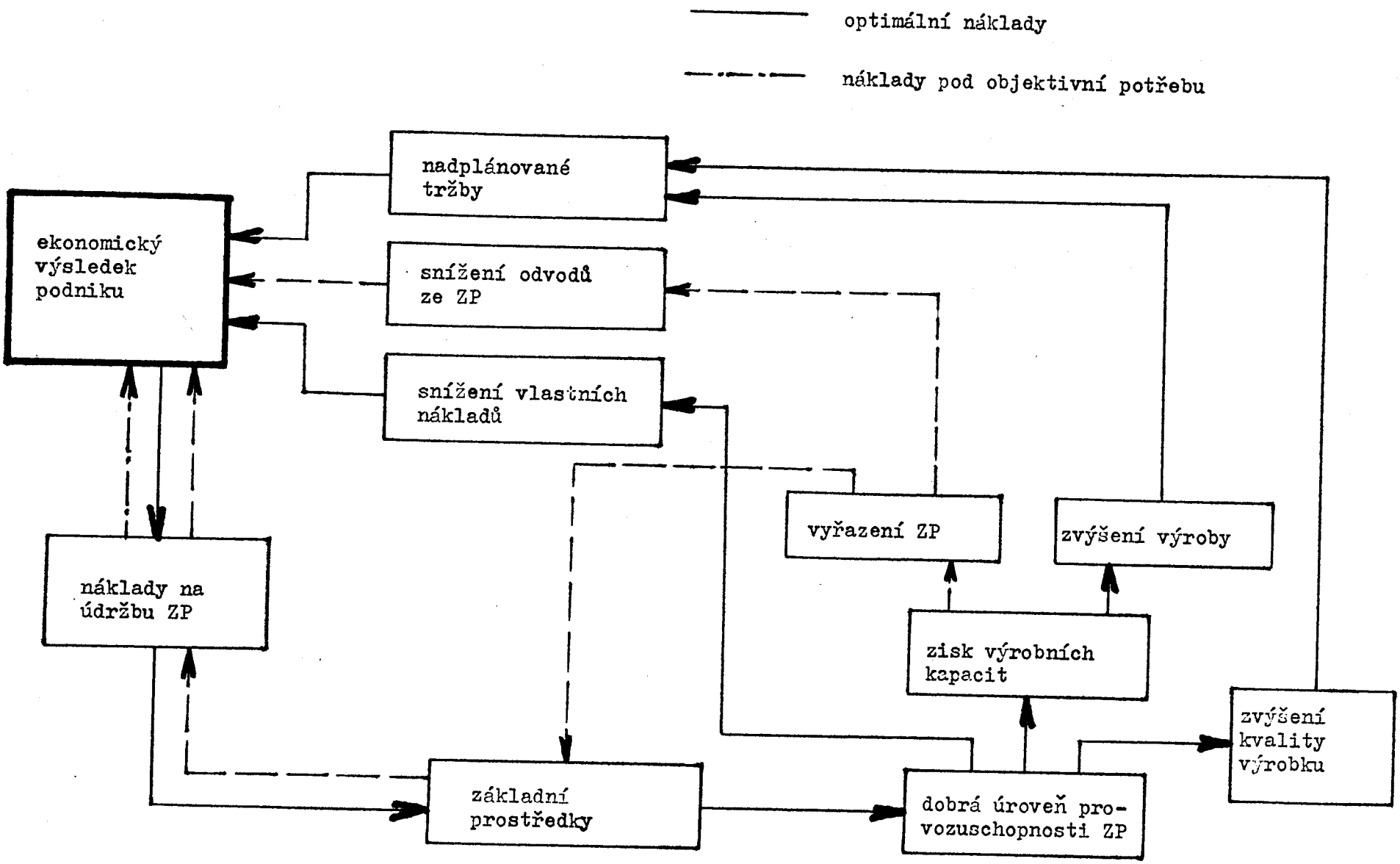
e) Odbornými rozbory hlavních příčin poruchovosti napomáhá technologii výroby a rovnoměrnému plnění plánu.

f) Svou inspekční činností upozorňuje výrobu na případy špatné obsluhy a manipulace se zařízením.

g) Upozorňuje na technické nedostatky nově pořizovaných ZP a spolurozhoduje o jejich uvedení do výroby.

Z uvedených skutečností vychází jednoznačná odpověď na význam údržby hmotného národního majetku pro hospodaření podniku: Je tak velký, jak velký význam má hlavní výroba z celostátního hlediska.

Bez kvalitní údržby není dlouhodobě možná ani úspěšná výroba. Dobrá technická a organizační úroveň obou složek je ku prospěchu celého národního hospodářství při řešení hlavního ekonomického úkolu.



Obr. č. 1 : Vliv údržby /technického stavu ZP/ na hospodaření podniku

3. Organizace péče o základní prostředky

3.1 Hlavní oblasti péče o základní prostředky

Péče o výrobní zařízení zahrnuje rozsáhlý soubor prací od jeho pořizování přes zajišťování provozuschopnosti až po jeho likvidaci. Hlavní náplní péče o výrobní zařízení je však o p r a v á r e n s t v í , jehož cílem je zajišťování dobrého stavu a provozní způsobilosti všech pracovních (základních) prostředků v provozu, nebo i v dočasné nečinnosti. Jeho obsahem je řada funkcí technického a administrativního charakteru, zahrnuje tyto hlavní činnosti:

- obsluhu a denní ošetřování výrobního zařízení;
- běžnou údržbu výrobního zařízení (inspekční činnost);
- opravy výrobního zařízení;
- modernizaci a rekonstrukci výrobního zařízení.

Obsluha a denní ošetřování výrobního zařízení

Přestože tato činnost nepatří do kompetence pečovatelských útvarů má podstatný vliv na rychlost průběhu fyzického opotřebení. Odborná obsluha, pravidelné čištění a mazání, slušné zacházení a manipulace s řídícími mechanismy, dodržování technologické kázně, nepřetěžování zařízení apod., jsou základními preventivními požadavky. Jejich dodržování záleží na společenské vyspělosti výrobních pracovníků.

Běžná údržba výrobního zařízení

Je prvním stupněm plánované péče o výrobní zařízení a tedy prvním stupněm oprav zařízení.

Zahrnuje kontrolní a revizní činnosti a výkonné činnosti reprezentované systémem prováděných zásahů (odstraňování zjištěných závad, odstraňování poruch a havarií, inspekční a běžné opravy a revize). Operativním prováděním této výkonné činnosti má vliv na zpomalení procesu fyzického opotřebení a zvyšování fondu výrobního zařízení, kdy neodstraněná (i drobná) závada by mohla přerůst do velké poruchy nebo havarie s následným výpadkem výroby velkého rozsahu.

Opravy výrobního zařízení

Největší podíl péče o ZP připadá na tento úsek, jehož cílem je odstranit, nebo snížit následky fyzického opotřebení výrobního zařízení, k němuž došlo při jeho provozování. Je představován plánovanými i neplánovanými opravami, kdy rozhodující skupinu tvoří opravy plánované. Pro skupinu neplánovaných oprav by měl být předem vypočítán objem péče vyplývající ze stupně zdůvodněného rizika havarijnosti a na základě skutečnosti. Je třeba vytvořit soustavu plánovaných oprav, lišících se navzájem svým rozsahem a zaměřením, zajišťujících dokonalý provoz výrobního zařízení. Formální členění oprav na běžné, střední a generální je vlivem zvyšující se technické a organizační úrovně výroby překonané. Účelné je opravy rozdělit na provozní a generální. Rozsah a zaměření provozní opravy lze předběžně určit před odstavením zařízení z provozu. Zvýší se význam i objem opravářských zásahů menšího rozsahu, které jsou ve svém souhrnu podstatně efektivnější, méně narušují výrobu a tak příznivě působí na snahu po optimalizaci výpadku produkce.

Modernizace a rekonstrukce výrobního zařízení

Opravy zařízení jsou spojovány s úpravami zlepšujícími výkon, výrobnost, účelnost, stupeň mechanizace a automatizace, zlepšení pracovních podmínek, zvýšení bezpečnosti, snížení námahy a pod., jejímž cílem je zvýšení technické úrovně ZP, jako nedílná součást komplexního zvyšování technicko-organizační úrovně výroby.

3.2 Způsoby zajišťování provozuschopnosti ZP v organizační jednotce

Základní prostředky tvoří podstatnou část národního bohatství a povinnost zachovávat národní majetek v jeho podstatě, zlepšovat jej, rozšiřovat a plně ho využívat je uloženo obecně závaznými předpisy a normami. Je pochopitelné, že vyjádřením řádné péče nemůže být snaha dosáhnout provozuschopnosti ZP za jakoukoli cenu, ale způsobem, který bude zároveň efektivní. Existují v zásadě dva způsoby zajišťování provozuschopnosti ZP:

- ve vlastním útvaru péče o ZP;
- dodavatelským způsobem.

Uvažujeme-li neustále rostoucí složitost a technickou úroveň zařízení, vysoký stupeň využívání ZP, současnou úroveň dodavatelsko-odběratelských vztahů vyplývá pro praxi používání obou těchto způsobů. Optimální výsledky lze očekávat tehdy, přihlížíme-li při organizování útvaru péče o ZP především k specifickým podmínkám struktury ZP, ke stupni jejich využívání a z toho vyplývajícím požadavkům na operativní zajišťování úkolů

vlastními silami a jestliže přitom využijeme výhod technických služeb poskytovaných dodavatelsky v maximální míře.

3.3 Začlenění útvaru péče o ZP v organizační jednotce

V praxi se setkáváme se třemi způsoby začlenění útvaru péče o ZP v rámci organizační jednotky:

a) Začlenění v útvaru výrobního náměstka se jeví nejméně vhodným a dnes již zřídka používaným z důvodu mnoha nevýhod, které toto organizační uspořádání přináší. Hlavní nevýhody a nedostatky jsou:

- Nedocenění významu plánovité opravárenské činnosti. Hlavním úkolem se pak stává zajišťování výpomocných akcí pro okamžitou potřebu výroby a údržba je nucena plnit okamžitě především akce operativního charakteru. Zvlášť výrazně se tato nevýhoda projevuje při požadavku na odstavení zařízení za účelem opravy. Okamžitý stav plnění plánu výroby nabude vrchu nad povinností dodržovat sjednané termíny odstavení zařízení, což mívá negativní vliv na stupeň opotřebení a bezpečnost zařízení.

- Odčerpání údržbářských kapacit ve prospěch výroby. Touto formou je sice možno krátkodobě dosáhnout příznivějších ekonomických výsledků, ale pouze na úkor řádné péče o technický stav ZP.

- Zatěžování výroby problematikou péče o ZP jež je značně rozsáhlá a náročná na odbornost mimo oblasti výrobního procesu.

b) Začlenění v útvaru technického náměstka se jeví vhodnějším a více používaným. Výhodnost tohoto uspořádání je dána tím, že technický náměstek není přímo odpovědný za plnění výrobního plánu a tedy plně doceňuje význam řádné péče o ZP a podporuje plánovité provádění oprav zařízení. Nedostatkem zůstává, že technický úsek zajišťuje celou oblast technické přípravy výroby a může dojít k odsunutí činnosti útvaru péče o ZP na okraj jeho zájmu.

c) Podřízení útvaru péče o ZP přímo řediteli podniku je nejvýhodnější a přináší řadu pozitivních výsledků. Vedoucí útvaru je rovnoceným partnerem jak výrobnímu, tak i technickému náměstku a může přímo ovlivňovat tendence, které by se mohly negativně projevit na celkové úrovni výrobního zařízení.

Závěrem je možno konstatovat, že na činnost a organizační strukturu útvaru péče o ZP má vliv mnoho činitelů. Organizační struktura útvaru závisí na konkrétních podmínkách, především na charakteru výroby, velikosti podniku, četnosti důležitých ZP, opravárenské složitosti a stáří ZP, na úrovni servisních služeb a pod.

"Za nejvyšší formu organizace údržby je nutno pokládat samostatné opravárenské závody. Útvary hlavních mechaniků jsou pak rovněž rozmisťovány do jednotlivých výrobních závodů, jsou však ří-

zeny centrálně. Toto uspořádání poskytuje největší příležitost k zhromadnění a zprůmyslnění oprav a vytváří optimální podmínky pro uplatňování všech progresivních zásad, jež umožní nastoupit cestu důsledné a soustavné intenzifikace opravárenské činnosti." (lit. 4)

3.4 Organizační modely útvarů péče o ZP

Vzhledem k tomu, že vypracování organizace útvaru péče o ZP má respektovat všechny ovlivňující činitele a řadu, často protichůdných hledisek, nelze vypracovat všeobecně platné organizační schema útvaru. Je však možné stanovit základní požadavky, vycházející z pracovní náplně útvaru, které má v maximální míře splňovat vybraný organizační model, jež jsou:

- V souladu s rozvojem výrobní základny jednotně řídit reprodukční proces výrobních prostředků.

- Organizovat opravárenskou činnost na základě jednotné metodiky.

- Zhromadňovat opravárenskou činnost a provádět operativní zásahy, ovlivňující technický stav zařízení (okamžitě opravovat drobné závady), respektovat zásady diferencované péče, zajišťovat náhradní díly.

- Specializovat veškeré činnosti jak v oblasti vlastní realizace, tak i organizování práce technickohospodářských pracovníků.

- Vytvářet předpoklady pro systematickou unifikaci a typizaci.

- Používat jednoduché soustavy řízení (minimální počet organizačních stupňů).

- Dobře spolupracovat s výrobními provozy (ovlivňují progresivnost opotřebení), s technickými úseky (ovlivňují modernizaci), s typovými opravami a servisem výrobců (využívat výhod oprav, prováděných dodavatelským způsobem).

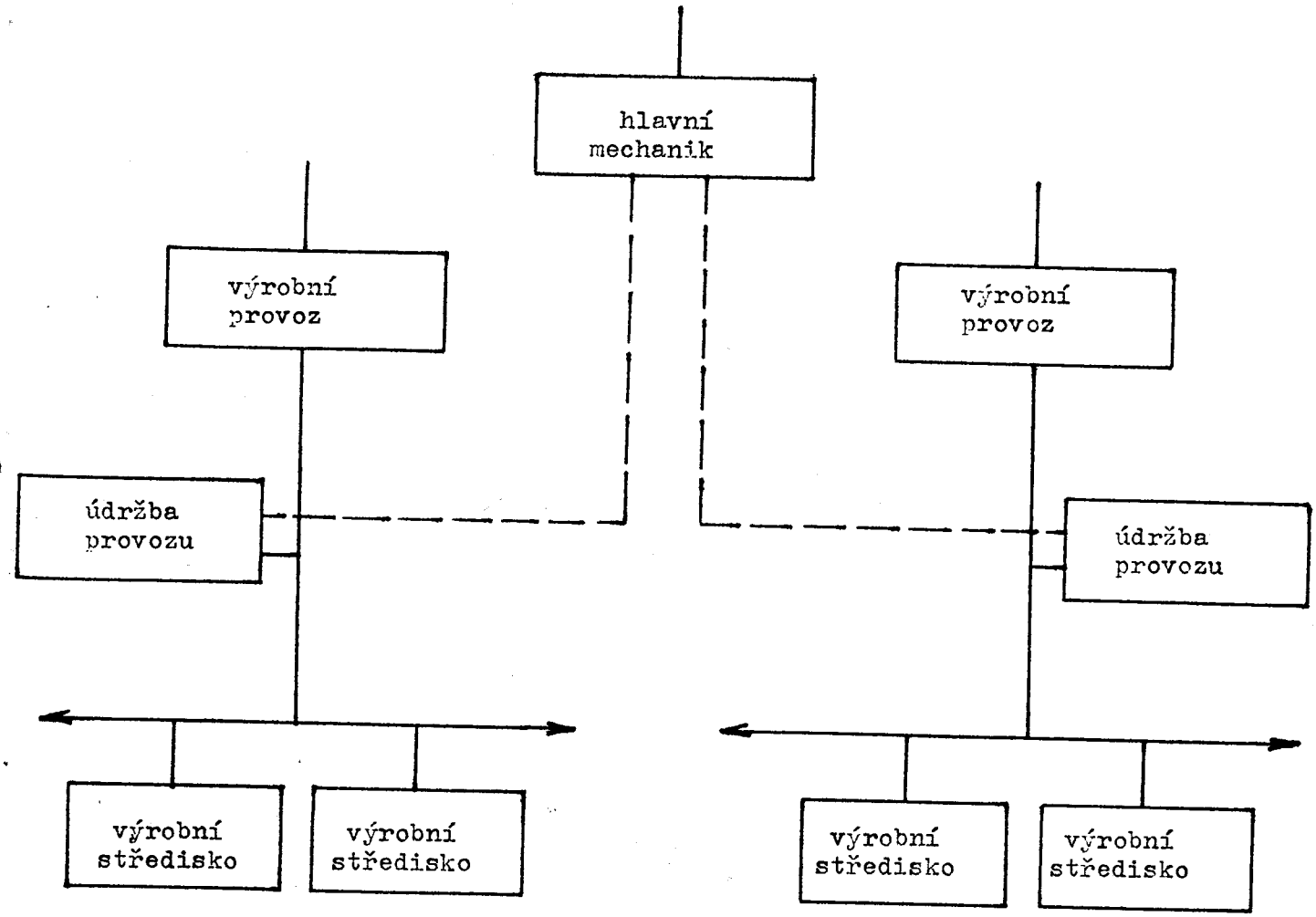
- Stanovit jednoznačně odpovědnost za mechanický stav ZP.

- Dodržovat zásady stanovené obecně závaznými normami.

- Provádět následnou kontrolu dosažených hospodářských výsledků a uplatňovat i příslušné sankce.

V odborné literatuře se setkáváme se třemi základními organizačními modely údržby podle toho, jakou formou jsou jednotlivé činnosti zajišťovány.

3.4.1 Decentralizovaná údržba (obr. 2)

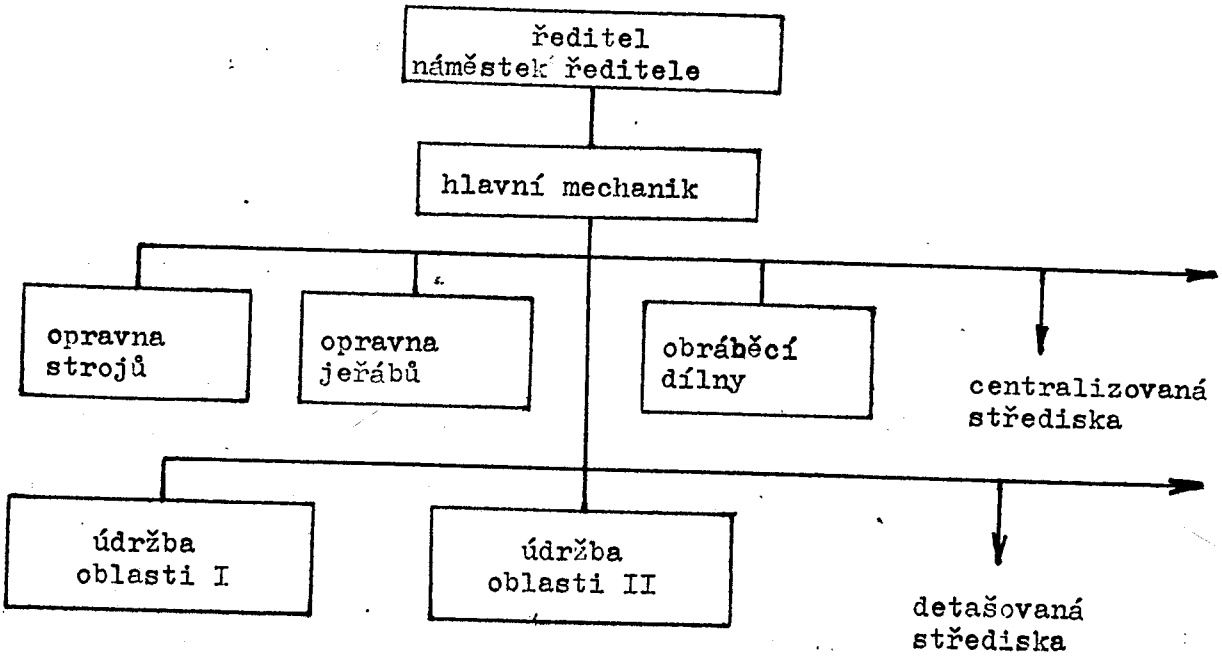


obr. 2 - Obecné funkční schema decentralizované údržby

Toto uspořádání je považováno za nejméně vhodné. Provozuschopnost ZP zajišťují opraváři organizačně začlenění do jednotlivých výrobních provozů.

Jedinou výhodou tohoto uspořádání je (snad), že vytváří předpoklady pro větší operativnost opravárenství. I když v podstatě opraváři plní funkci tzv. úsekové údržby a jsou podřízeni provozním mechanikům, neexistuje zde řídící centrum, které určuje jednotnou metodiku péče, usiluje o intenzivní rozvoj činnosti, koordinuje jednotlivé akce a vytváří předpoklady pro realizaci správných koncepčních zásahů. Při decentralizované údržbě nelze vytvářet soběstačné technické složky pro kvalitní technickou přípravu oprav, vybavenost práce opravářů bývá velmi nízká, neboť není efektivní vytvářet malým opravárenským celkům podmínky pro náročnější technologii, takže je nutno řadu činností realizovat kooperací. Roztříštěnost kapacit znesnadňuje koncentraci opravářů při realizaci náročných úkolů. Produktivita práce stagnuje pro nemožnost důsledné specializace.

3.4.2 Centralizovaná údržba (obr. 3)



obr. 3 - Obecné funkční schema centralizované údržby

Toto organizační uspořádání umožňuje zhromažďovat opravárenskou činnost a lépe využívat pracovních sil. Vytváří příznivé podmínky pro dělbu práce a profesně specializované střediska, což vede ke zvyšování produktivity a kvality prováděných oprav. Odpovědnost za technický stav ZP přísluší jednoznačně útvaru hospodaření se ZP, který má povinnost poskytovat výrobě potřebné množství kapacit, aniž by ji zatěžoval problematikou svých úkolů. Potřebné operativnosti se dosáhne rozmístěním opravárenského personálu přímo do výrobních provozů. Vznikne vyšší organizační model - centralizovaná údržba s detašovanými pracovišti. Detašovaní úsekoví mechanici však zásadu centralizace nenarušují, neboť jejich činnost je řízena z jediného centra. Vzhledem k tomu, že organizace údržby bývá odvozována z organizačních principů hlavní výroby a musí se v ní promítat veškeré změny vyvolané potřebami výrobních provozů, jeví se n e j v ý h o d n ě j š í m organizační model - c e n t r a l i z o v a n á ú d r ž b a s o b l a s t n í m u s p o ř á d á n í m , což představuje vybudování sítě úsekových mechaniků, jejichž kompetence zahrnuje přesně vymezené oblasti závodu, ale kteří jsou přitom přímo podřízeni vedoucímu útvaru hospodaření se ZP. Úsekový mechanik odpovídá v rozsahu stanoveném organizačním řádem za provozuschopnost dané oblasti bez ohledu na deformace organizační struktury z výrobního hlediska i počet středisek, jež spadají do působnosti jeho úseku. Toto uspořádání vylučuje možnost vzniku "hluchých míst" resp. kompetenčních sporů, neboť charakter základních prostředků zde nerozhoduje a hranice činnosti jsou snadno vymezitelné a kontrolovatelné. Reprodukční činnost je přitom řízena jednotně a lze unifikovat opravárenskou metodiku. Popisovaný model umožňuje lépe využívat opravářů

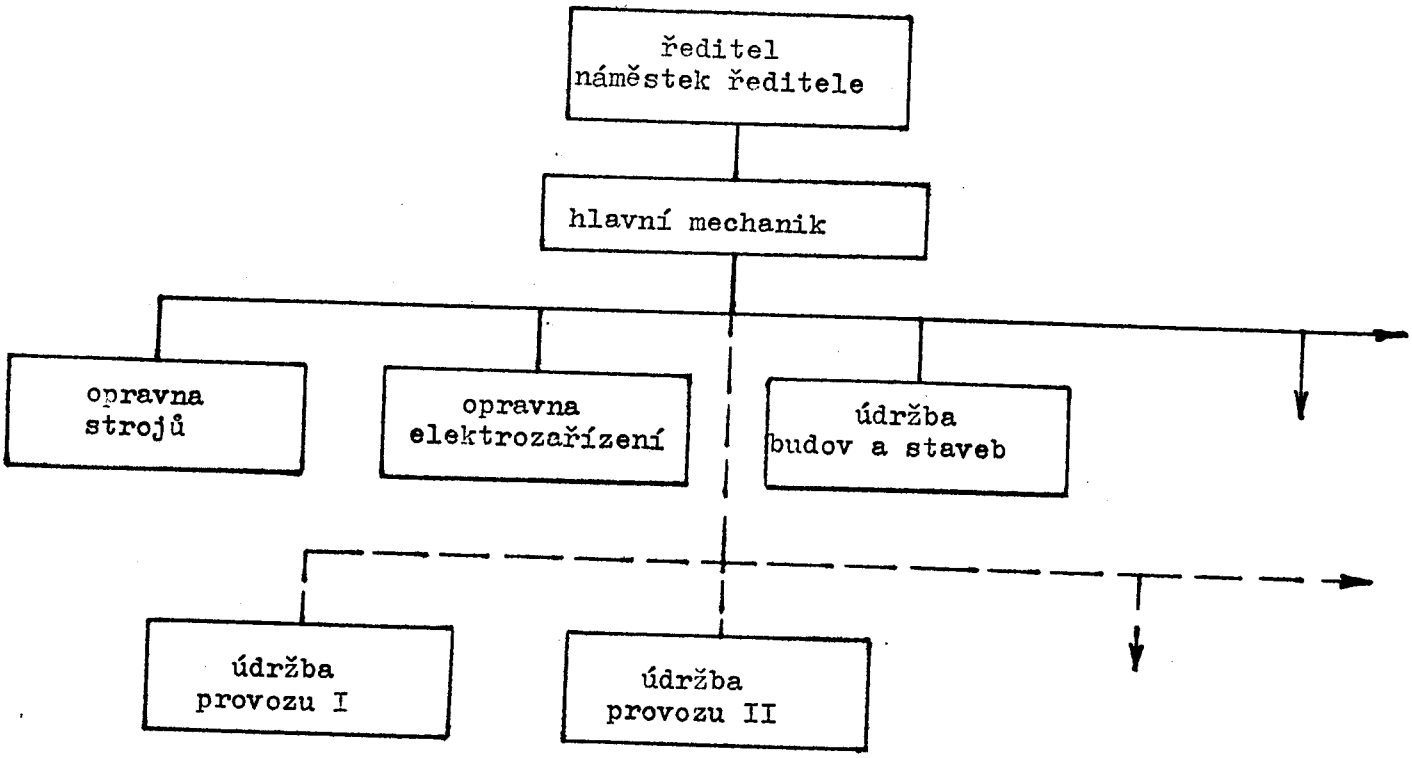
hlavně ve druhých a třetích směnách. Optimální počet opravářů se určuje dle velikosti oblasti.

3.4.3 Kombinovaná údržba

Toto uspořádání se vyznačuje tím, že:

a) je vytvořen útvar hospodaření se ZP s technickou štábní složkou a specializovanými opravárenskými středisky, zajišťující technicky náročnější resp. pracnější opravy pro celý závod;

b) úseková mechanici jsou organizačně začleněni do jednotlivých výrobních provozů a jejich úkolem je provádět nižší opravárenské úkony (prohlídky, revize, běžnou údržbu, odstraňovat malé poruchy, zajišťovat službu ve durhé a třetí směně a pod.).



obr. 4 - Obecné funkční schema kombinované údržby

I když tento model umožňuje částečnou specializaci a zhromažďování oprav, má jednu zásadní nevýhodu: odpovědnost za technický stav základních prostředků není totiž možné stanovit j e d n o z n a č n ě , neboť je rozdělena mezi centralizovaný útvar hlavního mechanika a decentralizované, výrobě podřízené opravárenské služby, což nutně vede ke kompetenčním sporům, zvláště když se v zajišťování provozuschopnosti výrobního zařízení vyskytnou nedostatky.

Máme-li tedy rozhodnout, který model je nejúčelnější, není možné dát jednoznačnou odpověď. Výhody, resp. nevýhody jednotlivých modelů (jak bylo výše uvedeno) jsou víceméně pouze potenciálními možnostmi. Dá se říci, že je možné zajistit účinnou péči o ZP v rámci každého modelu. Pro konkrétní podmínky našeho hospodářství odpovídají nejlépe možnosti centralizovaného modelu organizace. Ovšem značná různorodost podmínek jednotlivých podniků a závodů nutí hledat vlastní cesty i v organizaci, tzn. v účelné kombinaci jednotlivých modelů.

4. Opravárenská soustava péče o ZP

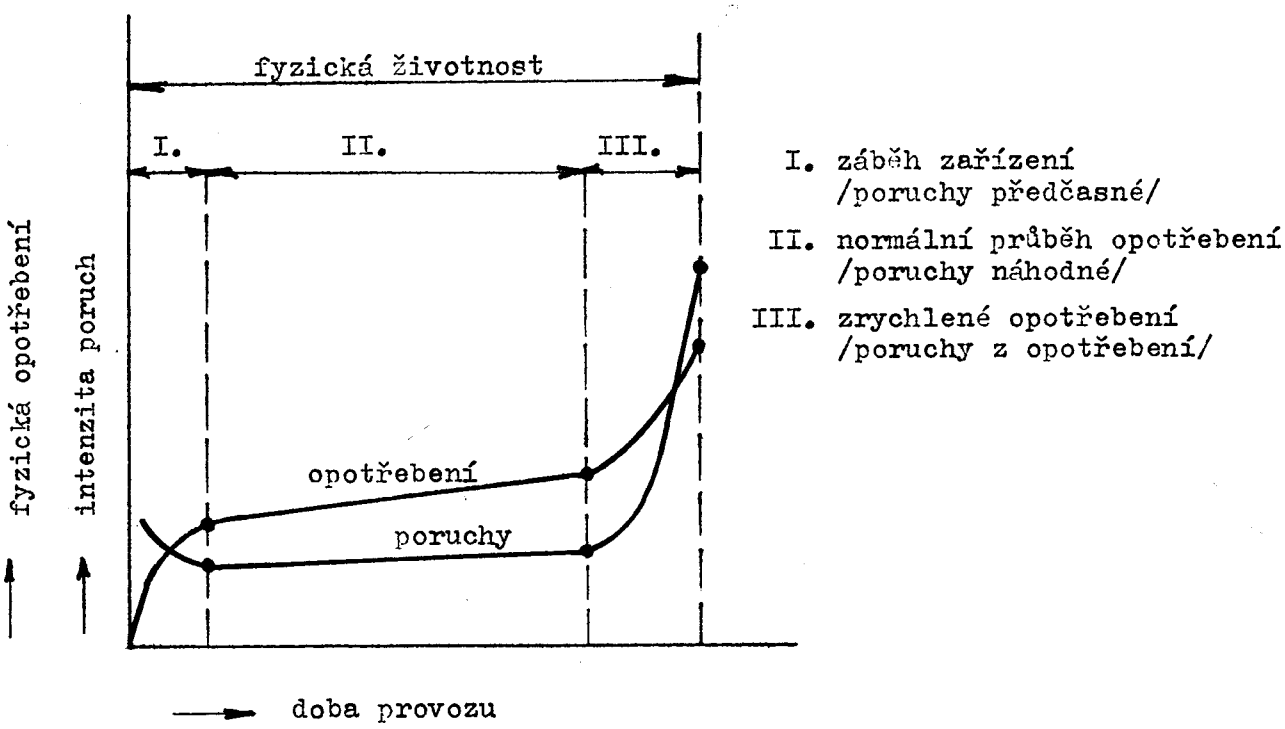
4.1 Význam hospodárné opravárenské soustavy

Péče o základní prostředky, jako jedna ze stěžejních obslužných procesů, stojí před úkolem, nalézt nejefektivnější variantu v rámci výrobní jednotky. To představuje využívat celé řady opravářských systémů, vytvářejících společně ucelenou opravárenskou soustavu, která je teoreticky souhrnem různých pečovatelských (opravárenských) metod zajišťujících nejvýhodnější udržování ZP.

Za základní prvek hospodárných a účinných opravárenských metod je nutno považovat prevenci. Představuje soubor opatření, která odstraňují vzniklé opotřebení dříve, než se projeví v nežádoucí poruše nebo havarii výrobního zařízení. Hlavním kriteriem jednotlivých opravárenských metod je právě podíl prevence, který obsahují.

Volbu správné opravárenské soustavy umožní znalost extrémních forem zajišťování provozuschopnosti:

a) Údržba se neřídí ž á d n o u opravárenskou metodikou. Představuje živelný způsob udržování, kdy zásahy údržby si vynucují až poruchy resp. havarie zařízení. Tento způsob vyvolává při povrchním, krátkodobém hodnocení dojem, že jeho největší předností jsou minimální finanční náklady.



obr. 5 - Charakteristický průběh opotřebení a intenzity poruch v závislosti na době provozu (lit. 4)

Výzkumnými pracemi bylo prokázáno, že opotřebení je v určité fázi životnosti zařízení rychlejší (obr. 5) a tomuto úbytku technických vlastností je možné mnohdy čelit drobnými zásahy údržby, ovšem za předpokladu, že budou provedeny včas. Kromě toho musíme brát v úvahu vliv pracovních (technologických) podmínek a kvality obsluhy na technický stav zařízení. Z toho vyplývá, že podceněním prevence se zvýší náklady na údržbu v pozdějším období a výrobě vznikají ztráty vlivem rychlého růstu poruchovosti (viz opět obr. 5).

b) Údržba se provádí d ů s l e d n ě p r e v e n t i v n ě v předem stanovených časových údobích a složitostech úkonů. Cílem tohoto způsobu je dosáhnout storpocentní provozuschopnosti a zachovat původní technické vlastnosti zařízení, bez ohledu na ekonomická hlediska a stupeň využívání ZP. Praktickému využití tohoto způsobu obvykle brání nedostatečná znalost procesu opotřebení resp. životnosti jednotlivých dílů, což neumožňuje přesné stanovení časových intervalů, jejich obnovy. Tyto lze pouze odhadovat, což má za následek, že:

- opravárenské úkony budou zcela neekonomické;
- ani největší prevence nedokáže zcela vyloučit poruchy.

Z toho vyplývá závěr, že pro hospodárnou opravárenskou soustavu, s ohledem na význam jednotlivých ZP ve výrobním procesu, musím volit různé opravárenské metody zajišťování provozuschopnosti, uzpůsobené tak, aby celkové výsledky byly optimální.

4.2 Nejdůležitější opravárenské metody

4.2.1 Metoda oprav po poruše

Tato opravárenská metoda, charakteristická minimálním podílem prevence a minimálními finančními náklady je často neprávem opomíjena. Její použití je možné (často i vhodné) pro určité ZP, budeme-li brát za kriterium jejího hodnocení míru rizika haverijnosti, které je možno v konkrétním

případě připustit. Jedná se tedy o předměty nevýznamné, obsahující převážně části hromadně vyráběné (lze je opravit v nejkratším průběžném čase); předměty pomocného charakteru (jejich porucha výrobu vůbec neohrozí); předměty speciální povahy (smluvní zajištění oprav dodavatelským způsobem) a pod. Vždy je však třeba všechny poruchy evidovat, analyzovat příčiny a hodnotit hospodárnost takto udržovaných ZP, neboť častější výskyt poruch může ukázat nejen na konstrukční závady či nedostatky obsluhy, ale i na nutnost prevenci prohloubit a volit vhodnější opravárenskou metodu.

4.2.2 Metoda oprav po prohlídce

Tato metoda svou povahou plně odpovídá zásadám prevence a plánovitosti. Výrazem preventivní péče jsou již samy prohlídky prováděné v závazných termínech pravidelně se opakujících. Opravy se provádějí plánovitě podle výsledků prohlídek, což umožňuje racionální kumulaci opravárenských úkonů obdobného charakteru, hospodárné vynakládání prostředků na údržbu a dostatečnou přípravu náročných oprav. Těžiště významu této metody spočívá v tom, že umožňuje získat komplexní přehled o všech závadách jednotlivých ZP a závisí na zhodnocení a odpovědně vypracovaném protokolu o technické prohlídce. Tyto se provádějí buď komisionálně (např. v údržbě budov a staveb), nebo určenými specialisty (např. u ZP elektrotechnické povahy, kdy se současně

odstraňují závady a další opravárenské úkony menšího rozsahu, jako vyčištění, dotažení kontaktů, protikorozní nátěry a pod.).

4.2.3 Metoda standartních oprav

Je to opravárenská metoda, kde ekonomická hlediska jsou požadavkem minimální poruchovosti zcela potlačena. Veškeré zásahy údržby jsou předem jednoznačně stanoveny co do technologické náplně jednotlivých úkonů i jejich časového provedení. Podstata metody spočívá v důsledně normované činnosti jednotlivých částí zařízení, udržovaných a opravovaných v předem stanoveném rozsahu i lhůtách. Opravárenské metody jsou zpravidla určeny počtem hodin provozu, které musí být pečlivě evidovány. Cykly a rozsah jednotlivých úkonů jsou dány provozně technickými předpisy na podkladě dostatečných a praxí ověřených technických zkušeností. Tato metoda předpokládá důslednou technologickou kázeň, dostatečně vybavené sklady náhradních dílů a je náročná na objem celé oblasti preventivní péče (čištění, mazání, technické prohlídky a kontroly atd.). Její použití je odůvodněno v případech, kdy riziko haverijnosti ZP musí být sníženo na minimum, bez ohledu na ekonomiku opravárenské činnosti, neboť úsporná opatření by mnohdy byla provázena s nesrovnatelně většími ztrátami jak hospodářskými, tak i společenskými. Je to v případě,

kdy porucha zařízení je spojena nejen se závažnými důsledky výrobního charakteru, ale může ohrozit i zdraví a bezpečnost značného počtu osob (dopravní prostředky hromadné dopravy, zdvihací zařízení, kotle, důlní zařízení, zařízení chemického průmyslu a pod.), anebo v případě, kdy požadavek maximální provozuschopnosti je motivován hledisky obranyschopnosti.

4.2.4 Metoda inspekčních oprav

Vzhledem k tomu, že znalost zákonitostí postupu opotřebení součástí a skupin mnoha zařízení je nedostatečná (zajišťování životnosti velmi obtížné), využívá se systém inspekčních oprav, který svou strukturou zaručuje relativní bezporuchovost udržovaného zařízení vhodně volenými termíny inspekčních prohlídek. Metoda a její uplatnění má tyto hlavní zásady:

- Zodpovědné stanovení časových period inspekčních výkonů, aby plnily preventivní funkci jako zásahy standartní. Periody jsou dány specifickými podmínkami daného zařízení; musí se sestavit plán inspekčních prohlídek.

- Spojení inspekčního výkonu s odstraněním drobných závad a stanovení rozsahu a termínu dalších výkonů.

- Optimální míra preventivity je dána značnou náročností na provozuschopnost zařízení.

- Přesné evidování úrovně a rozsahu provedených inspekčních a opravářských zásahů a jejich průběžné hodnocení s cílem určení norem životnosti součástí a skupin.

4.2.5 Metoda oprav výměnným způsobem

Podstata této metody spočívá ve výměně základního prostředku, jehož technický stav vážaduje opravárenský úkon, za jiný, provozuschopný; přitom nerozhoduje zda provozuschopný ZP je nový (v případě, kdy na počátku výměnného cyklu byl speciálně k tomuto účelu opatřen), či je po opravě. Význam této metody stoupá úměrně se vzrůstající intenzitou využívání ZP, kdy každý výpadek výroby působí z hlediska plnění hospodářských úkolů stále větší potíže. Objednatel dostane v okamžiku předání stroje (zařízení) od dodavatele opravy jiný stroj (zařízení) téhož druhu, typu a výkonnosti, na němž již byla provedena generální oprava (vč. případné modernizace), takže tato forma přímé výměny má velmi příznivý hospodářský účinek. Objem prostojů není vůbec ovlivňován dobou potřebnou k opravě, ale jen nároky přepravy, demontáže a montáže, takže se výrazně zkracuje.

Existují dvě alternativy této metody:

a) Nový, resp. opravený ZP se instaluje trvale do cyklu výměny nebo opravy (výměna ZP téhož druhu, typu a výkonu).

b) Dočasně se instaluje náhradní ZP, po opravě se vrací původní stroj, resp. zařízení (výměna ZP rozdílného typu a výkonu, jež však jsou z technického hlediska zaměnitelné).

Metoda oprav výměnným způsobem má dvě formy:

- Výměna je zajišťována dodavatelsky buď výrobcem, nebo typovou opravnou. Tato forma je nejhospodárnější a v zájmu celého národního hospodářství.

- Výměnu provádí údržba vlastního závodu, která provádí i samu opravu. Tato forma se používá u starších a vysoce speciálních zařízení, pro něž dodavatelé oprav neexistují, nebo dodavatelská forma by byla nehospodárná.

4.2.6 Metoda agregátová (uzlová)

Vychází z předpokladu, že ZP jakékoli složitosti, je možno začlenit v ucelené, z technického hlediska jednodušší funkční jednotky - agregáty či uzly, které mají pro výrobu rozdílnou důležitost i životnost.

Její praktické použití předpokládá při nejmenším:

- řádné vytypování jednotlivých uzlů (agregátů);

- studium jejich životnosti a individuální stanovení cyklů oprav tak, aby odpovídaly skutečnému technickému stavu i míře důležitosti jednotlivých uzlů;

- znalost odběratelsko-dodavatelských vztahů, jak z hlediska dodávek nových agregátů, tak i možností jejich oprav u výrobců nebo v typových opravnách.

Metoda má dvě alternativy realizace:

a) Po demontáži agregátu lze zajistit jeho opravu (dodavatelsky nebo vlastními dílnami) a vrátit jej zpět do opravovaného ZP.

b) Po demontáži agregát ihned nahradit ekvivalentním agregátem novým nebo dříve opraveným.

Je zřejmé, že druhá alternativa je výhodnější, neboť ztráty na výrobě jsou při ní nejmenší.

Tato metoda je jednou z nejefektivnějších pro svoje nesporné přednosti, a to:

- vytváří předpoklady pro zhromadňování opravárenské činnosti, pro specializaci, pro prodlouženou péči výrobců;

- obsahuje progresivní prvky oprav prováděných výměnným způsobem;

- má řadu výhod tam, kde je nedostatek kvalifikovaných údržbářů, neboť jejím použitím v tomto případě lze zajistit vysokou účinnost údržby (vlastní pracovníci provádějí úkony méně náročné - demontáž, montáž, popř. seřízení);

- zvyšuje provozuschopnost výrobního zařízení tím, že pracnost výměny agregátů nebývá z časového hlediska náročná;

- umožňuje renovaci náhradních dílů, neboť splňuje předpoklady pro zhromadňování této renovace.

Metoda je zejména vhodná pro opravy různých přístrojů, převážně typizovaných, které jsou příslušenstvím strojů a zařízení a jimž bývá zpravidla věnována nedostatečná prvotní péče, i když jde z technologického hlediska o významné agregáty, na jejichž provozuschopnosti závisí objem i kvalita výroby.

Touto metodou lze provádět i generální opravy, které se pak rozpadnou v řadu dílčích oprav realizovaných po částech - tzv. m e t o d a p o s t u p n á .

4.2.7 Metoda oprav s předdemontáží

Této metody se používá zpravidla při generálních opravách zařízení staršího typu nebo speciálního, příp. zahraničního výrobku, kdy není k dispozici dostatečná technická dokumentace ani potřebné náhradní díly a z výrobních důvodů není možné uvolnit na delší dobu ZP do opravy. I když vyvolává vyšší finanční náklady, vytváří předpoklady pro důslednou přípravu opravy, což se projeví ve zkrácení průběžné doby opravy, která ovlivňuje výrobní činnost organizace.

Základní princip realizace uvedené metody je:

- demontáž stroje nebo zařízení;
- zpracování kompletní dokumentace vč. kompletní dokumentace opravy;
- montáž vč. seřízení stroje nebo zařízení;
- zajištění (vyrobení) potřebných náhradních dílů vč. provedení kvalitní přípravy opravy;
- demontáž stroje nebo zařízení
- realizace vlastní opravy (montáž) stroje nebo zařízení.

4.2.8 Metoda oprav při zarážce

Tato metoda je vynucena povinností údržby, zajistit opravárenské úkony, které nelze provést za provozu; ať už z důvodu narušení průběhu výrobního procesu, nebo z důvodů bezpečnostních, protipožárních aj. Nabývá na významu zejména v nepřetržitých provozech s kontinuální výrobou a při údržbě moderních jednolinkových (velkokapacitních) výrobních zařízení.

Tato metoda klade hlavní důraz na komplexnost prováděných oprav, na řádnou technickou přípravu a řízení vlastní realizace tak, aby opravované zařízení bylo uvedeno do provozuschopného stavu v minimální průběžné lhůtě. Pro zajištění tohoto požadavku je nutno věnovat zvláštní pozornost výběru vhodného období pro opravy, zajištění potřebných opravárenských kapacit jak v množství, tak i v profesích, součinnosti speciálních pracovišť a celkové kooperaci prací i všech zúčastněných pracovníků.

Pro zajištění přípravy zarážek pro opravy se ustavuje p ř í p r a v n ý t ý m , který sleduje plnění všech potřebných činností, stanovených rozsahem technické přípravy zarážky, která zahrnuje:

a) Technickou (konstrukční)přípravu
- seznamy potřebných náhradních dílů;
- výkresy (náčrty) na výrobu náhradních dílů a na opravy;

- zkušební a kontrolní protokoly;
- požadavky uživatele na zlepšení a úpravy;
- posouzení stavu ZP při poslední opravě;
- požadovaný rozsah oprav;
- podklady pro demontáž a montáž.

b) Technolog. přípravu

- technologické postupy oprav, výroby nebo opravy dílů;
- určení materiálu (druhu, rozměru, jakosti);
- určení kontrol výrobních, funkčních aj.;
- stanovení prováděcího pracoviště;
- určení pomocných prostředků (mechanizační, manipulační, nářadí, nástroje, přípravky, potřebné energie atd.);
- určení profesí, kvalifikace a počtu pracovníků.

c) Ekonomickou přípravu

- výkonové normy vč. stanovení tarifních tříd;
- předběžné fakturace výkonů;
- normy spotřeby náhradních dílů a materiálu;
- rozbory ztrát produkce výroby v závislosti na trvání.

d) Organizačně řídící přípravu

- podklad k časovému a kapacitnímu řízení;
- materiálně technické zajištění a jeho průběžnou kontrolu týkající se:
  - materiálu a náhradních dílů;
  - kapacit pracovníků v profesích a čase;

- mechanizačních, manipulačních a dopravních prostředků;
- všech druhů potřebných energií;
- kooperace externí;
- všech dokladů a podkladů komplexní přípravy zarážky.

Pro zajištění plynulého průběhu zarážek pro opravy se ustavuje r e a l i z a č n í t ý m , který vhodným způsobem a vhodnými formami řízení (zpravidla denními operativními poradami) řídí provádění oprav:

- Kontroluje plnění úkolů podle vypracovaného podkladu.

- Eviduje odchylky a změny od podkladů přípravy.

- Operativně řeší nedostatky průběhu oprav závaznými rozhodnutími.

- Vypracovává hlášení o průběhu oprav.

- Vypracovává konečné vyhodnocení zarážky a doporučí zkušební provoz.

4.3 Soustava plánovaných, preventivních oprav

Tato metoda, zavedená v našem národním hospodářství direktivně v r. 1953, byla pro údržbu ZP nesporně velkým přínosem. Jejím vytvořením byla usměrněna jednotně činnost útvarů údržby teoretickým dokumentem a poprvé byl do ní vnesen určitý pořádek.

J e j í z á s a d y a n e j d ů l e ž i t ě j š í z n a k y j s o u :

a) Metoda PPO je souhrn všech preventivních organizačně technických opatření; obsluha a dozor nad zařízením a všechny druhy jeho údržby se provádějí preventivně, periodicky a podle plánu.

b) Metoda PPO rozeznává tyto opravárenské úkony:

I. řádné - pravidelný každodenní dozor a péči o technický stav
- preventivní periodické prohlídky a kontroly
- preventivní periodické opravy běžné a střední
- generální opravy

II. mimořádné - opravy po poruše (neplánované)

c) Pro metodu PPO jsou charakteristické tři ukazatele:

- cyklus oprav, který se pro každé zařízení stanoví podle příslušných norem;
- stupeň složitosti opravy, jež odpovídá její obtížnosti a rozsahu (vyjadřuje se počtem jednotek složitosti);
- norma času na jednotku složitosti.

d) Metoda PPO závazně stanovila dva druhy cyklů oprav, jejich strukturu a hlediska pro jejich použití.

e) Cyklus oprav představuje řadu opravárenských úkonů, které se periodicky opakují mezi pořízením stroje a generální opravou, resp. dvěma generálními opravami; délka cyklu se stanoví podle počtu odpracovaných hodin stroje.

f) Cyklus stanoví periodicitu těchto opravárenských úkonů: prohlídek, kontrol a oprav běžných, středních a generálních.

P ř e d n o s t i m e t o d y P P O j s o u :

a) Umožňuje poměrně jednoduchým způsobem získat přehled o celkových a kapacitních potřebách údržby.

b) Je vytvořena na základě plánovitosti, která je stěžejní podmínkou řádné údržby a tento její charakter splňuje základní podmínku uplatněnou v celém národním hospodářství.

c) Pro svou preventivní povahu je progresivní, neboť se všeobecně uznává nutnost předcházet následkům probíhajícího opotřebení, tedy nikoli pouze je odstraňovat.

N e d o s t a t k y m e t o d y P P O j s o u :

a) Strnulé chápání této metody je v rozporu s hospodárností činnosti údržby.

b) Typová struktura dvou cyklů nepostihuje rozmanitost provozních podmínek tak, aby péče o ZP respektovala hlediska ekonomická.

c) Nerespektuje průběh procesu opotřebení jejž ovlivňují mimo provozních podmínek další činitelé, jako:
- kvalita ZP jako výrobku a jeho stáří;
- pracovní prostředí a míra využívání;
- jakost obsluhy a úroveň každodenní péče;
- charakter výroby a požadavky technologie;
- konstrukční vyspělost, jež odpovídá požadavku levné údržby;
- atd.

d) Nerespektuje rozdílnou technologickou funkci jednotlivých ZP a jejich význam pro zajištění hlavního výrobku.

e) Některé nedostatky teoretického charakteru, jako např. definice jednotky složitosti a její uplatnění při stanovení pracnosti oprav, k plánovacím účelům a pod.

f) Nepodporuje efektivnost opravárenské péče a brzdí intenzifikaci opravárenství tím, že opraváři jsou odměňováni za dodržování metodiky, nikoli za poskytování dostatečných výrobních kapacit.

Z á v ě r

Plnění plánu PPO a technický stav ZP tedy nelze uvádět do přímé závislosti. Uvedená metoda nemůže být kriteriem pro hodnocení provozuschopnosti výrobního zařízení; úroveň opravárenské

činnosti příliš zjednodušuje, neboť přehlíží skutečnost, že výrobní organizace mají v provozu stovky rozličných strojů a zařízení v rozdílných provozních a technologických podmínkách a které mají pro plnění výrobních úkolů nestejný význam.

4.4 Soustava diferencované, preventivní, hospodárné údržby

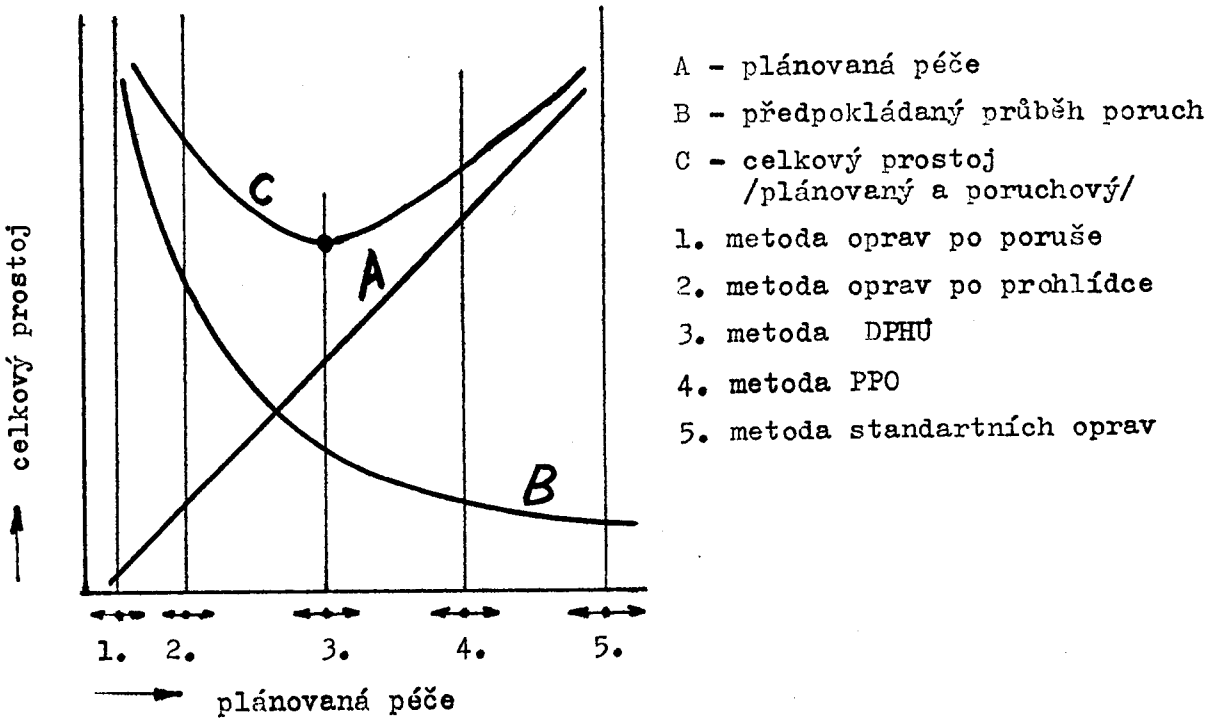
Vycházíme-li z předností a nedostatků opravárenské soustavy PPO (výše uvedených) a z nutnosti racionalizovat činnost údržbářských útvarů, potom se jeví jako nejefektivnější soustava diferencované, preventivní, hospodárné údržby (DPHÚ).

Metoda prevence je uznávána za nejekonomičtější způsob pro opravárenskou činnost ve všech průmyslově vyspělých státech. Uvědomíme-li si, že provozované ZP jsou značně rozdílného charakteru, mají rozdílný stupeň technické úrovně, rozdílný stupeň využití, jsou na ně kladeny nestejné technologické nároky atd., dospějeme k závěru, že obecně nejlepší opravárenská metoda, která by odpovídala všem požadavkům a zajišťovala maximální provozuschopnost a respektovala i hlediska ekonomická, nemůže existovat.

Hospodárnou péči o ZP lze zajistit uplatňováním zásady diference. Tato zásada nabývá na důležitosti i z důvodu nedostatku opravárenských kapacit, s čímž je nutno počítat i pro budoucnost. Správných relací v péči o ZP se dosáhne, jestliže každému z nich budeme věnovat takový objem kapacit, jaký odpovídá jejich významu pro zajištění hlavní výroby.

U těch, které jsou z tohoto hlediska méně důležité, připustíme i určité riziko poruchovosti. Diferencovaná údržba tak zajistí i při nedostatku kapacit maximální provozuschopnost vybraných ZP za cenu určitého rizika poruchovosti v případech, které budou z výrobního hlediska odůvodnitelné; ekonomickým důsledkem bude větší intenzita a zhospodárnění celé údržbářské činnosti.

Problém nejlepší opravárenské metody je nutno tedy řešit individuálně; která metoda je nejvhodnější pro určitý druh ZP v konkrétních, specifických podmínkách, jež připouštějí různou míru rizika poruchovosti. Jednotlivé metody vycházejí z rozdílného objemu plánované péče. Závislost mezi úkony preventivního charakteru a množstvím neplánovaných oprav (poruch) je vyjádřena graficky na obr. 6.



obr. 6 - Zatřídění vybraných opravárenských metod v závislosti na objemu preventivní péče (lit. 4)

Jak již bylo uvedeno, úkolem údržby je zabezpečit o p t i m á l n í provozuschopnost výrobního zařízení tzn. takový objem plánovaných a neplánovaných prostojů, který bude respektovat přípustnou míru rizika poruchovosti jako vyjádření významu, který mají jednotlivé ZP pro plnění výrobních úkolů, neboť jedině za těchto podmínek bude i činnost opravárenských útvarů ekonomická.

Opravárenská soustava DPHÚ je výchozím kriteriem na jehož podkladě bude možné rozhodnout, které z metod bude pro určenou skupinu ZP (tříděných podle stupně důležitosti ve výrobním procesu) vhodnější. Bude-li možné připustit větší riziko poruchovosti, uplatní se metoda s nižším stupněm plánovité péče. Naopak tehdy, kdy neplánovaný prostoj (porucha) může způsobit výpadek celé produkce či ohrozit zdraví a bezpečnost pracovníků, uplatní se metoda s vyšším podílem plánovitosti a prevence.

Neméně důležitou podmínkou racionálního vynakládání prostředků na údržbu a opravy je i dostatečná znalost zákonitostí průběhu opotřebení, jenž je velmi různorodý vzhledem k podmínkám, v nichž základní prostředky pracují, což též bude ovlivňovat volbu vhodné opravárenské metody.

V současné době se výrazně mění charakter

5. Racionalizace péče o ZP

5.1 Předpoklady racionalizace

V současné době se výrazně mění charakter výrobních provozů. Na základě vědecko-technického rozvoje dochází k postupnému pronikání moderní techniky do všech našich podniků. Zaváděním strojů a zařízení s vysokým stupněm mechanizace a automatizace vznikají nové problémy a dochází ke změnám problematiky jejich údržby. Jedná se především o změny v opravárenské náročnosti, vzniklé především vlivem těchto faktorů:

- složitá konstrukční zařízení, zvláště jeho ovládání a řídící části;

- vysoké výrobní vytížení (nepřetržitý provoz) a tedy zvětšený význam pro zajišťování výrobního plánu;

- vzájemná propojenost jednotlivých částí zařízení (linkový charakter, kontinuální výroba);

- unikátnost stroje nebo zařízení v okruhu podobných podniků, zahraniční původ a pod.

Ze těchto předpokladů tedy dochází ke kvalitativním změnám nároků na úroveň zajišťování provozuschopnosti výrobního zařízení. Po stránce udržovatelnosti zařízení ve sféře

uživatele lze shrnout charakteristiku těchto nároků takto:

- výběr technicky a technologicky vhodného zařízení;
- dodržování návodů výrobce;
- výběr a vyškolení vlastního personálu obsluhy i údržby;
- zajištění technického vybavení údržbářů;
- zajištění náhradních dílů a agregátů;
- uplatnění vhodné opravárenské metodiky;
- účelné organizační uspořádání údržby.

5.2 Možnosti racionalizace

Specifičnost údržbářských a opravářských prací klade náročnost na vnitřní problémy, a to zejména na oblast optimalizace opravárenských metod a na otázky údržby jako systému a jeho prostředí. Základním předpokladem racionalizace tedy je určit pracovní metody, které budou nejvíce vyhovovat specifickým podmínkám podniku a nalézt nejvhodnější formy řízení včetně vhodné organizační struktury.

Při určování směrů a oblastí racionalizace je nutné se zaměřit na využívání rezerv, které existují v podnikové sféře. Pro tento směr hovoří jednak relativně rychlá mobilizovatelnost těchto rezerv a relativní nezávislost na opatřeních

národohospodářského charakteru s dlouhou dobou zavedení. Přitom je nutné, aby se racionalizační opatření soustředilo na hlavní články problematiky, kde lze očekávat největší efekt. V podnikové sféře péče o ZP určíme hlavní článek ze základního rozdělení hlavních pečovatelských činností.

V průměru připadá z celkové činnosti asi (lit. 9) 25 - 30 % na generální opravy
20 - 25 % na poruchové opravy
5 % na denní péči a mazací služby
a tedy na provozní opravy (prohlídky, běžné, střední) připadá 40 - 50 % celkových činností.

Vzhledem k tomu, že vzájemná vazba mezi jednotlivými činnostmi znemožňuje oddělené řešení otázek provozních oprav, je hlavní článek řešení nutno hledat ve vzájemných vazbách mezi jednotlivými činnostmi; je tedy třeba hledat jejich optimální vztahy. Tímto spojujícím optimalizačním nástrojem je metodika. V racionalizaci metodiky je tedy hlavním článkem řešení efektivní péče o provozuschopnost ZP v podnikové sféře.

Cesta řešení je charakterizována těmito základními prvky:

- převzetí osvědčených zásad a metod systému PPO;

- důsledné uplatnění diferencovaného přístupu;

- nahrazování jednoduchého systému složitějšími opravárenskými soustavami.

Pokud se týče organizační struktury útvaru péče o ZP jsou možnosti řešení popsány v části 3. Lze pouze dodat, že vzhledem k plnění rozsáhlého souboru funkcí, by měl být vždy konstruován na základě c e n t r a l i z a c e , čímž by měl mít větší předpoklady pro zdárné plnění svého hlavního úkolu. Technický rozvoj zcela přirozeným způsobem trvale zvyšuje význam útvarů péče o ZP jak po kvantitativní, tak i po kvalitativní stránce. Čím dříve bude tato tendence správně pochopena na všech místech, tím lépe pro péči o ZP i národní hospodářství jako celek.

5.3 Základní úkoly, které je nutno v DP řešit

Provést rozbor současného stavu organizace údržby v podniku, vytypovat nejužší profil v celé organizační struktuře (hlavní článek problému). Vypracovat ideový návrh racionálního řešení organizace a metodiky údržby určeného úseku tak, aby objektivně zajišťoval optimální provozuschopnost udržovaného výrobního zařízení.

B. ZVLÁŠTNÍ ČÁST

III. Rozbor současného stavu údržby

1. Organizace údržby podniku

1.1 Problematika údržby podniku

S ohledem na konkrétní podmínky organizační jednotky Chemopetrol, koncernový podnik Chemické závody ČSSP Litvínov, pro něž je charakteristické:

- chemická výroba kontinuální;
- výrobní procesy s nepřetržitou technologií;
- vysoký stupeň využití ZP;
- celkový počet pracovníků cca 11 000;
- široký výrobní sortiment;
- rozdílná technická úroveň ZP;
- značná rozlehlost podniku vč. odloučených ZP;
- vysoké procento důležitých ZP;
- rozdílné stáří ZP;
- vysoká rizikovost výrobních procesů;

je vytvořen samostatný údržbářský útvar. Vedoucí údržbářského úseku - náměstek pro údržbu je přímo podřízen řediteli podniku (schema č. 1). Poslání a působnost úseku údržby je dána "Organizačním řádem - zvláštní část" s platností od 1. 9. 1980.

V zásadě stanoví, že úsek údržby zabezpečuje plánovanou preventivní údržbu ZP podniku, diferencovanou dle technologické důležitosti jednotlivých strojů a zařízení s ohledem na ekonomická hlediska.

Z o d p o v í d á z a d o b r ý t e c h n i c k ý s t a v Z P. Uvědomíme-li si, že stav ZP je dán z větší části způsobem provozování - technologickými vlivy, tedy faktory, které plně spadají do činnosti obsluhy, vystupuje zde určitý rozpor. Doplněním faktu, že obsluha (výrobní pracovníci) je nositelkou plnění hospodářských úkolů organizace a z této pozice vyvozuje mnohdy neúměrný tlak na údržbu z hlediska trvání, kvality a četnosti oprav, je postavení údržbářských útvarů při plnění základních úkolů minimálně nevděčné. Dá se říci, že tato skutečnost předurčuje údržbu vždy do role viníka v případě nesplnění výrobního plánu nebo havarie. Svědčí o tom i zkušenosti z údržby sovětských podniků chemického průmyslu: "Odloučení údržby od výroby a její podřízení hlavnímu mechanikovi způsobilo, že zařízení nebylo plně využito a zaměstnanci ve výrobě mu nevěnovali dostatečnou péči. Proto se i havarie vysvětlovaly neuspokojivým stavem zařízení a nepružností údržby." (lit. 5)

Přístup obsluhy k údržbě často nesleduje výhradní zájmy podniku, ale bývá otázkou taktiky, chytračení. Pracovníci výrobních provozů, zvláště nových, neznají mnohdy technickou stránku zařízení; je jim známa pouze jeho finální funkce. O kvalifikované obsluze zařízení nelze potom hovořit.

Obsluha má většinou chemicko-technologické vzdělání, přičemž k obsluze jsou převážně třeba znalosti technické, speciálně strojního zaměření.

Kvantitativní růst výrobně technické základny a kvalitativní změny v technologické úrovni

zařízení, vyžadují odpovídající změny i v oblasti údržby. Zvyšují se nároky na vysoce kvalifikované kádry, ale skutečnost je jiná. Pouze malé procento má odpovídající vzdělání. Přitom sortiment a problematika moderních technologických celků v chemické výrobě je proti běžnému strojírenskému podniku mnohonásobně větší. Jako příklad lze uvést údržbu strojů výrobního provozu Tetrachemie I, které udržuje 750 strojů, z toho přes 300 typů strojů. Přestože opravy technicky náročných zařízení vyžadují stabilní zapracovaný kádr vlastních pracovníků (dodavatelský způsob údržby je spíše výjimkou než pravidlem), je fluktuace pracovníků vysoká, způsobená především nedoceněním údržbářské práce.

Všeobecný nedostatek pracovních sil a vysoká fluktuace pracovníků, která se projevuje výrazně zejména v oblasti obsluhy, nutí směřovat obsluhu i udržování výrobního zařízení pracovníkům bez potřebné kvalifikace. Nepříznivě se to projevuje v technickém stavu ZP, které trpí nadměrným opotřebením, resp. velkým počtem poruch.

1.2 Současná organizace údržby podniku

Při rozboru současného stavu organizace údržbářského úseku musíme vyjít z původní organizace, která existovala v podniku od r. 1967. Byla představována modelem centralizované údržby s oblastním uspořádáním, kdy plně vycházela z organizačních principů hlavní výroby.

Byla rozčleněna:

a) na c e n t r a l i z o v a n é s t ř e d i s k a , která prováděla údržbu ZP určeného druhu v celém podniku, nebo zajišťovala specializované práce (název údržbářské provozy - ÚP):

ÚP 06 - velké obráběcí, svařečské a montážní práce, opravy armatur, ocelových konstrukcí, odd. těžkých montážních mechanismů (jeřábů), dílna slévárenská, opravy obráběcích strojů, nástrojárna.

ÚP 07 - údržba staveb a budov, veškeré lešenářské, izolatérské, klempířské, natěračské, zednické, zemní práce.

ÚP 08 - údržba elektrozařízení v celém podniku.

ÚP 09 - údržba zařízení měření a regulace v celém podniku.

b) na d e t a š o v a n á s t ř e d i s k a , která prováděla údržbu technologického zařízení (strojů a aparátů) jednotlivých výrobních provozů (tedy ÚP I udržoval zařízení výrobního provozu 01, atd.).

Činnost těchto údržbářských provozů byla doplňována útvary:
- strojírenský závod Horní Slavkov;
- dispečinkem náměstka pro údržbu (NPÚ);
- odborem technické kontroly strojní;
- odborem ekonomického plánování;
- technickým odborem NPÚ.

Organizační struktura detašovaných (oblastních) středisek údržby technologického zařízení jednotlivých výrobních provozů byla taktéž vytvořena na principu centralizované údržby s detašovanými pracovišti. V praktickém provedení byly některé údržbářské činnosti centralizovány - určité specifické činnosti byly zajišťovány z jednoho řídícího místa pro celý výrobní provoz (např. údržba strojů, obráběcí a svařečské práce, využití mechanizačních prostředků); a jiné byly zajišťovány decentralizovaně podle výroben, resp. oblastí výroben (údržba vlastního zařízení mimo strojů).

Postupnou realizací výstavby petrochemického komplexu v Chemických závodech ČSSP v Litvínově, který představuje největší investiční akci v historii chemického průmyslu ČSR, docházelo ke změnám konkrétních podmínek pro údržbu; jako zvýšení rozsahu ZP vysoké technické úrovně, zvýšení plošné rozlohy podniku, zvýšení stupně využití ZP a pod.

V I. etapě výstavby byly vybudovány dvě polyolefinové jednotky - polypropylén a nízkotlaký polyetylén - každá s roční kapacitou 80 000 tun, včetně pomocných objektů a dálkovodu etylénu z Böhlenu v NDR do Chemických závodů ČSSP a dále do Spolany Neratovice. V údržbě byla v určitém předstihu vytvořena volná kapacita ze dvou zdrojů uvnitř podniku - ušetřením údržbářské kapacity modernizací starých technologií a likvidací etylénové jednotky po havarii v r. 1974. Obecně vzato, splnila údržba v první etapě i přes odlišnost podmínek své úkoly, třebaže jisté problémy se již objevily.

Ve II. etapě výstavby petrochemického komplexu byla vybudována kompletní olefinová jednotka s roční kapacitou 400 000 tun etylénu, včetně pomocných objektů a dálkovodu C_4 frakce z Chemických závodů do Kaučuku Kralupy. V důsledku dokončení výstavby celého petrochemického komplexu se podstatně změnily konkrétní podmínky údržby podniku a vyvstala nutnost změny celkové organizační struktury údržby podniku. Současnou organizaci údržby podniku ukazuje schema č. 2.

1.3 Hlavní článek problému organizace údržby

Jak vyplývá z dostavce 5 všeobecné části DP, je jednou z oblastí, kde jsou vytvořeny předpoklady pro racionalizaci údržbářské činnosti, oblast organizačního uspořádání; tzn. hledat a volit v konkrétních podmínkách nejvhodnější organizační strukturu údržby v souladu s vhodnými pracovními metodami (systémy) údržby ZP. Z uvedeného rozboru organizace údržby podniku vyplývá, že rozhodujícím článkem problému je vytvoření účelné organizační struktury údržby petrochemického komplexu. Tento fakt potvrzuje skutečnost, že v této oblasti došlo k podstatným změnám podmínek, jež vyvolaly změnu organizační struktury celé oblasti údržby, jak je dáno současným organizačním uspořádáním (schema č. 2). V ostatních útvarech podřízených náměstkovi pro údržbu, v porovnání s původní organizační strukturou, prakticky ke změnám nedošlo, resp. došlo pouze k malým změnám. Z tohoto důvodu se budu dále ve své práci zabývat organizací údržby petrochemických výrob (ÚPCHV).

2. Organizace údržby petrochemických výrob (ÚPCHV)

2.1 Podmínky vytvoření ÚPCHV

Změněné podmínky a hlavní důvody pro vytvoření uvedeného údržbářského útvaru byly popsány v oddílu 1.2 - zvláštní části DP. Pro doplnění považuji za nutné dodat:

a) Základem nově vytvořeného útvaru údržby bylstávající ÚP IV, který původně zajišťoval údržbu technologického zařízení výrobního provozu 033. Po havarii části výroben provozu 033 v roce 1974 a po realizaci výstavby Petrochemie I v roce 1975 - 1976 zajišťoval i údržbu technologického zařízení výroben Petrochemie I.

b) Systém údržby i organizační struktura ÚP IV zůstala v zásadě zachována tak, jak je popsána v části 1.2 pro oblastní střediska údržby technologického zařízení. Byla jen provedena úprava organizačního schematu s ohledem na rozsah udržovaných ZP.

c) Již v této etapě vznikaly problémy se zajišťováním provozuschopnosti výrobního zařízení Petrochemie I dané změnou podmínek, a to zejména:

- velkokapacitním jednolinkovým uspořádáním hlavních výrobních procesů;
- vysokou technickou úrovní výrobního zařízení;
- vysokým stupněm důležitosti ZP pro plnění výrobních úkolů podniku;
- charakterem výrobního zařízení z hlediska jeho výrobce a dodavatele (z různých socialistických zemí světa);

- umístěním výroben mimo stávající rozlohu podniku.

d) Vyčerpáním všech rezerv údržbářských kapacit podniku na zajištění údržby Petrochemie I vystoupil nový hlavní problém, vytvoření další kapacity na údržbu Petrochemie II. To předpokládalo zlepšit organizační strukturu údržby podniku a v první řadě organizaci ÚPCHV. Vedením podniku a údržbářského úseku bylo zvoleno centralizace provádění opravárenských činností. Výsledkem je současná organizační schema ÚPCHV (schema č. 3, 4, 5).

2.2 Seznam udržovaného technologického zařízení

Jak vyplývá z předchozí části 2.1, ÚPCHV zajišťuje údržbu technologického zařízení (strojů a zařízení) tří výrobních provozů (v závorce uveden hlavní zahraniční dodavatel zařízení, jinak tuzemský):

a) Výrobního provozu 033, který zahrnuje výrobny:

- oxosyntézy (fy Chisso Engineering Japonsko);
- přímé hydratace;
- etylbenzenu;
- dálkovodu syntetického lihu a etylbenzenu.

b) Výrobního provozu Petrochemie I, který zahrnuje výrobny:

- polypropylénu (fy Chisso Engineering Japonsko);
- polyetylénu (fy CJB Anglie);

- skladu a expedice (fy Menex NSR);
- dálkovod etylénu.

c) Výrobního provozu Petrochemie II, který zahrnuje kompletní olefinovou jednotku s roční kapacitou 400 000 tun etylénu (fy Vöest Alpine Rakousko), členěnou na výrobny:
- teplého dílu (pyrolýza a kotle);
- studeného dílu (dělení plynů);
- benzenu a síry;
- nízkoteplotních skladů produktů (fy CMF Francie);
- dálkovod C_4 frakce.

K uvedenému přehledu zařízení nutno dodat:

- Mimo uvedených hlavních zahraničních dodavatelů bylo zařízení dodáno celou řadou dalších subdodavatelů, což tvoří členitost, která staví před údržbu další problémy.

- Jednotlivé výrobní celky (výrobny) jsou projektovány a dodány různě koncepčně členěné (jednolinkové, víceslinkové, velkokapacitní), a rodílného stáří výrobního zařízení, daného dobou výstavby (nejstarší rok 1962 - 63, nejnovější roku 1979 - 80).

- Rozmístění jednotlivých výrobních provozů v podniku je oblastně rozdílné (VP 032 ve starém závodě, provozy Petrochemie I a II mimo starý závod, propojené jen spojovacím koridorem). Navíc nízkoteplotní sklady jsou umístěny zcela mimo podnik bez spojení koridorem. Dalším negativním faktorem je mnohakilometrová délka tras produktovodů.

2.3 Zhodnocení stávající organizační struktury ÚPCHV

Vycházíme-li z dosud uvedených skutečností, lze konstatovat, že údržba petrochemických výrob udržuje v hlavních rysech dva, místně, technologicky i koncepčně odlišné výrobní celky, oba se speciálním výrobním zařízením, jež představují produktovody. Údržbářské činnosti u těchto celků jsou rozlišné a vyžadují tedy různou opraváренskou metodiku a používání vhodných systémů údržby, skloubených do jednotné opraváренské soustavy. Z těchto hledisek má současná organizační struktura ÚPCHV určité nedostatky, které by měl odstranit nový návrh organizace.

Vycházíme-li ze současného organizačního uspořádání ÚPCHV, je základní rozdělení: útvary péče o ZP, centralizovaný opraváренský (provádějící) útvar a útvary "pomocné". Při hodnocení jednotlivých útvarů bude pozornost soustředěna na útvary péče o ZP a útvar provádějící, jejichž činnosti jsou rozhodující pro zajištění provozuschopnosti výrobního zařízení. V žádném případě nelze ovšem podcenit vliv "pomocných" útvarů na úspěšnou činnost údržby v komplexu všech zajišťovaných činností.

2.3.1 Útvary péče o ZP

Uvedené útvary jsou představovány pouze technickými pracovníky. Jejich úkolem je soustavné sledování stavu ZP, vedení pasportů a technické dokumentace, příprava plánu oprav, volba optimálních cyklů oprav,

technické příprava oprav, technické zajištění operativního odstraňování poruch, objednávání náhradních dílů a materiálu, technická příprava malých modernizací a zlepšení ZP, vypracovávání zpráv o stavu jednotlivých ZP a další. Z uvedeného popisu je zřejmé, že zajišťují činnosti charakteru kontrolního, evidenčního, hodnotícího a přípravného. Při této náplni práce nemají přímý vliv na zajišťování provozuschopnosti výrobního zařízení, přestože zodpovídají za stav základních prostředků. Výkonné pečovatelské složky jsou od těchto útvarů odtrženy, což přináší mnohé problémy při zajišťování komplexnosti preventivních výkonů péče o ZP.

2.3.2 Centralizovaný opravárenský útvar

Zajišťuje veškerou výkonnou činnost od nejjednodušších zásahů prováděných inspekční směnovou údržbou (oddělení operativní údržby), přes všechny plánované i neplánované (poruchové) opravy, rekonstrukce a modernizaci ZP až po opravy při zaráškách.

Útvar operativní údržby, který představuje nepřetržité provádění údržby, patří vzhledem ke kontinuálnímu výrobnímu procesu k nejdůležitějšímu, neboť po většinu času (16 směn z celkových 21 směn v týdnu) zajišťuje plynulý chod technologického zařízení. Musí pokrýt všechny poruchy menšího rozsahu, a to zejména na odpoledních, nočních, sobotních a nedělních směnách. Patří sem odstraňování netěsností, demontáže a montáže pro čištění, zaslepování,

odslepování, výměna drobných opotřebených částí, výměna částí spotřebního charakteru a další, které musí být provedeny ihned, aby nebyl narušen výrobní proces. Vzhledem ke konkrétním podmínkám (část 2.2) je plnění těchto úkolů velmi obtížné a proto je nutno usilovat, aby rozsah těchto inspekčních zásahů byl co nejmenší a technicky co možno nejjednodušší.

Útvary realizace oprav jsou členěny v zásadě podle provozů (realizace II a III) a dle specializace prací (realizace I a IV), kdy u realizace IV je silně uplatněno provozní hledisko. Úkolem těchto útvarů je zajišťovat plánované i neplánované opravy, zajišťovat rekonstrukce a modernizaci ZP a údržbářskou činnost (výroba jednoúčelových zařízení, mechanizačních pomůcek, doplňkových zařízení a pod.).

Vzhledem k vysoké technické úrovni převážné části výrobního zařízení a vysoké úrovni technologických (výrobních) procesů přesouvá se těžiště prací péče o ZP do inspekčních činností, což tvoří také převážnou náplň činnosti jednotlivých dílen. Odloučení těchto výkonných složek od útvarů péče o ZP je jedním z hlavních nedostatků uvedeného organizačního uspořádání.

2.3.3 "Pomocné" útvary

Oddělení ekonomiky a plánu zajišťuje veškerou plánovací činnost, materiálovou a normativní

přípravu oprav, rozdělování zakázek uvnitř útvaru a na výpomocné a externí útvary, finanční hospodaření útvaru a pod. Zhodnocení jeho činnosti je značně ovlivněno plněním úkolů navazujících podnikových útvarech, resp. i na existujících vztazích v celém národním hospodářství. Organizační strukturu útvaru prakticky neovlivňuje.

Technické oddělení je štábním útvarem vedoucího ÚTCHV, který zajišťuje všechny činnosti v rámci celého útvaru (šetření o evidence poruch a havarií, normalizaci, zlepšovací návrhy a vynálezy, konstrukční a projekční požadavky, odborné překlady a pod.) a má řešit složitější a náročnější technické úkoly pro pracovatelské útvary, modernizaci ZT a pod. Útvar by měl být tvořen týmem zkušených, vysoce kvalifikovaných pracovníků technologického zaměření. V současné době, vzhledem k nedostatečnému obsazení, zajišťuje v zásadě jen všeobecné činnosti.

2.3.4 Závěry vyplývající z hodnocení

Na základě provedeného hodnocení a znalostí současného stavu při zajišťování provozuschopnosti technologického zařízení lze určit výhody a nevýhody stávající organizační struktury i s ohledem na původní organizaci ÚP IV takto:

V ý h o d y :

- Předpoklady pro vyšší využití kapacity jednotlivých dílen a snížení počtu přesčasových

hodin přesunem pracovníků na jiné úseky.

- Vytvořením úseku operativní údržby (sjednocením inspekční směnové údržby a jejich řízení směnovým mistrem) se zlepšuje výkonnost a kvalita směnové inspekční údržby.

- Lepší předpoklady pro využití celkové kapacity dílen pro zajišťování zaráškových prací vlastních i výpomocných při zaráškách jiných výrobních provozů.

- Vyšší využití "malých" dopravních prostředků (multikar).

N e v ý h o d y :

- Odloučení výkonných složek od zodpovědných útvarů péče o ZP (nemají přímý vliv na provozuschopnost ZP).

- Snížení operativnosti a rychlosti údržbářských zásahů.

- Komplikovaný informační systém.

- Nemožnost jednoznačného vymezení odpovědnosti za stav ZP.

- Snížení možnosti specializace a využití zkušeností pracovníků.

- Snížení průměrné kvality údržbářských zásahů.

- Snížení kvality údržbářské činnosti na zařízení produktovodů.

- Neexistence přímé vazby mezi kontrolní a revizní složkou péče o ZP (referenty péče o ZP) a výkonnou složkou (provádějí dílnou).

- Organizace údržby neodpovídá organizaci provozu.

- Existují velké časové ztráty při operativní potřebě specializovaných dílen ÚPCHV (obráběcí, svařečská).

V souvislosti se závěrem hodnocení stávající organizace je nutno uvést hlavní problémy všeobecné, které působí nepříznivě na kvalitu činnosti údržby v jakémkoli organizačním uspořádání. Tyto lze odstranit jinými zásahy vedení. Lze je dělit na problémy vnitřní (uvnitř ÚPCHV) a vnější (podnikové, resp. nadpodnikové).

V n i t ř n í

- Zlepšení funkce útvaru ekonomiky a plánování, zejména při zajišťování materiálu a ND (neexistují funkce materiálových referentů).

- Zřízení centrálního skladu pohotovostních zásob běžného spotřebního materiálu a normalizovaných dílů (šrouby, těsnění, plechy, trubky, oblouky, příruby, armatury, ložiska, upevňovací atd.).

- Zvýšení kapacity vlastní obráběcí dílny doplněním stavu, resp. jejím rozšířením.

- Zajištění vybavení potřebnými mechanizačními a přepravními prostředky.

- Vyřešení umístění dílenských prostorů, sociálních zařízení a kanceláří vč. potřebného vybavení.

- Změnění zaběhnutých organizačních vazeb (důsledek vytvořených neformálních vztahů), odpovídajících stávající organizaci.

V n ě j š í

- Podcenění významu a postavení údržbářských útvarů v procesu intenzivní rozšířené reprodukce výroby.

- Nedostatečná kvalifikace pracovníků obsluhy a neuspokojivý vztah k výrobnímu zařízení.

- Nedostatečná kvalifikace a malé praktické zkušenosti pracovníků údržby.

- Nedostatečná možnost využívání výhod dodavatelského způsobu oprav (servisní a poradenské služby).

- Chronický nedostatek ND způsobený nezájmem výrobců a komplikacemi devizového charakteru u dovážených ND (2 - 3leté dodací lhůty).

- Podcenění inspekčních činností a útvarů v komplexu péče o ZF související s hmotnou odměnou těchto pracovníků.

"Je nepochybné, že právě v inspekčních útvarech se budou soustřeďovat nejkvalifikovanější technické a odborné kádry z celé pečovatelské oblasti." (lit. 9)

- Nevhodné (neodborné) stanovení limitu skladových zásob, zejména s ohledem na vysoké ceny dovážených ND.

-Není zajištěna řádná údržba mechanizačních a dopravních prostředků v rámci podniku.

- Existují velké časové ztráty při operativní potřebě pomocných profesí (lešenářů, izolatérů, atd.), speciálních mechanismů (velké jeřáby) a specializovaných útvarů a dílen (oprav armatur, tlakonádob a pod.).

- Neúměrné rozrůstání soustavy dokumentace (hlášení, zprávy, seznamy, hodnocení, zajištění, zdůvodnění a pod.).

- Nekomplexní plnění funkcí navazujících podnikových útvarů a to především zásobování materiálem a ND.

IV. Návrh nové organizace ÚPCHV

3. Metodika péče o provozuschopnost ZP

3.1 Charakteristika udržovaných ZP

Na základě seznamu udržovaných techo-logických zařízení (část 2.2) lze rozdělit zajišťování péče o provozuschopnost ZP na čtyři základní typy:

a) Údržba výroben víceliníkového paralelního uspořádání: U těchto výroben lze v průběhu roku údržbářskou činnost rovnoměrně rozdělit do PO jednotlivých linek a v zařízce provádět opravy těch zařízení, která jsou společná pro všechny linky. Jedná se o starší typ výroben, kde četnost poruch není velká a jejich odstranění nepřináší většinou komplikace a řeší se v rámci inspekční údržby. Prevence spočívá v PPO podle pravidelných a zkušenostmi ověřených cyklů oprav jednotlivých strojů a aparátů.

b) Údržba zařízení výroben v jednolinkovém velkokapacitním uspořádání: U těchto výroben lze v průběhu roku provádět jen inspekční činnosti s minimálním podílem plánované činnosti a odstraňování poruch výrobního zařízení. Poruchy jsou častější, jejich odstraňování komplikovanější z organizačního hlediska a náročné z hlediska času.

Většina údržbářské činnosti se kumuluje do zarážky; přitom je nutné zarážky realizovat v co nejkratším čase. Jedná se o výrobny nové, s vysokým významem pro plnění plánu hlavní výroby.

c) Údržba strojů výroben v jednolinkovém velkokapacitním uspořádání: Údržba strojů u těchto výroben je charakterizována instalací dvou nebo více strojů vč. jednoho rezervního, takže těžiště údržbářských činností je teoreticky v provádění PPO. Skutečná situace je mnohem složitější. Poruchy jsou mnohem častější, jejich odstraňování mnohem komplikovanější (potřeba speciálních prací, zejména obráběcích) a náročnější (vysoká spotřeba ND) z organizačního hlediska. Takže tato činnost spotřebovává většinu kapacity příslušných dílen v průběhu roku aprovádění PPO je zajišťováno v malém rozsahu. Tento nedostatek je umocňován postojem výrobního provozu, který se brání plánovaným opravám záložních strojů s odkazem na velkou poruchovost a častou změnu výrobních úkolů.

d) Údržba produktovodů: Pro údržbu tohoto zařízení, vzhledem ke specifickému charakteru (mnohakilometrové vzdálenosti, způsobu uložení, provedení ochran, kontrolních stanic, způsobu provozování, atd.) je nutno volit speciální systémy zajišťování provozuschopnosti, které jsou náročné zejména na mechanizační a dopravní prostředky. Jeví se vhodnost a nutnost jednotné metodiky pro všechny produktovody a podřízené pod jednoho vedoucího útvaru.

3.2 Volba systémů údržby pro základní typy péče o ZP

Při volbě a uplatnění nejvhodnějších systémů

údržby je rozhodujícím činitelem koncepční uspořádání technologického zařízení ve výrobním procesu a tedy možnosti odstavování jednotlivých strojů a zařízení v průběhu roku, při zajištění požadované kapacity ZP pro plnění úkolu výroby. Pro zajištění této optimální (nebo spíše maximální) provozuschopnosti jsou vhodné systémy s minimálními celkovými prostoji (plánovanými a neplánovanými). Toto představuje opravárenská soustava DPHÚ jako hlavní kriterium, na jehož podkladě volím nejvhodnější systémy údržby pro dané druhy ZP v konkrétních podmínkách ÚPCHV takto:

(Za systémem údržby je uveden podíl na celkové pracnosti v %).

a) U výroben vícelinkového uspořádání pro:

- zařízení:	systém PPO	70 %
	inspekční údržba	20 %
	zarážky	10 %
- stroje:	systém PPO	70 %
	inspekční údržba	25 %
	zarážky	5 %

b) U výroben v jednolinkovém velkokapacitním uspořádání pro:

- zařízení:	zarážky	55 %
	inspekční údržba	40 %
	systém PPO	5 %
- stroje:	systém PPO	55 %
	inspekční údržba	40 %
	zarážky	5 %

c) Pro údržbu zařízení produktovodů:

inspekční údržba	65 %
opravy po prohlídce	25 %
zarážky	10 %

3.3 Metody provádění oprav

Základní a nejběžnější metodou provádění oprav je: demontáž stroje nebo zařízení;
oprava nebo výměna vadných součástí;
montáž stroje nebo zařízení.

Vzhledem k náročnosti uvedené metody na dobu potřebnou k jejímu provedení a vzhledem k potřebě minimalizace času trvání opravy z hlediska zajištění maximální provozuschopnosti výrobního zařízení je nutno uplatňovat progresivní metody provádění oprav, resp. metody vzájemně kombinovat.

Progresivní metody oprav a vhodnost jejich použití:

a) Metoda výměnná - s použitím nového, nebo opraveného stroje nebo zařízení, který se trvale instaluje místo vadného stroje nebo zařízení;
- s použitím náhradního stroje nebo zařízení, který se dočasně instaluje místo vadného; po opravě se vrací původní stroj nebo zařízení.

Použití: pro technologicky zaměnitelné stroje a zařízení ve výrobní procesu s možností snadné a rychlé demontáže a montáže.

b) Metoda agregátová (uzlová)

- vadné agregáty (aparáty, běžné stroje nebo ucelené části stroje) se nahradí novými nebo dříve opravenými.

Použití: pro stroje a zařízení, jichž je větší počet stejných typů, resp. se shodnými uzly.

c) Metoda s předdemontáží

- stroj nebo zařízení se demontuje;
- zpracuje se potřebná dokumentace;
- stroj nebo zařízení se montuje;
- zajistí (vyrobí) se potřebné ND, oprava se připraví;
- stroj nebo zařízení se demontuje;
- stroj nebo zařízení se opraví;

Použití: pro stroje nebo zařízení bez opravárenské dokumentace, jež nelze uvolnit na delší dobu do opravy.

d) Metoda postupná

- stroj nebo zařízení se opravuje postupně (po částech) dle možností výrobního procesu.

Použití: po velké a složité stroje nebo zařízení, jež nelze uvolnit na delší dobu do souvislé opravy.

3.4 Konkrétní uplatnění systémů údržby

Pro udržované technologické zařízení (část 8.2) budou uplatněny údržbářské systémy podle tab. 1.

Pro sestavení uvedené tabulky a rozdělení celkové pracnosti údržbářských činností bylo vycházeno z podkladů uvedených v literatuře pod bodem 6 - Základní údaje o údržbě Petrochemie I, A. etapy a na základě zkušeností, které jsou celkem v dobrém souladu s uváděnými předpoklady. Pro výrobny provozu 033 a Petrochemie II bylo rozdělení celkové pracnosti určeno odborným odhadem.

Malé rozdíly v podílu pracnosti systémů údržby u konkrétního technologického zařízení proti údajům v části 9.2 jsou dány specifickými podmínkami daného úseku, jako existence určitého zařízení s větší možností zajišťování PPO, více stejných typů strojů nebo zařízení a pod.

4. Organizační struktura ÚPCHV

4.1 Volba organizačního modelu a působnosti

Vzhledem ke všem uvedeným skutečnostem a ke specifickým problémům dané oblasti hlavních výrob volím model centralizované údržby s oblastním uspořádáním. Útvar je přímo řízený hlavním mechanikem petrochemických výrob.

Působnost útvaru

a) Provádí veškeré činnosti útvaru péče o ZP a řeší otázky údržby technologického zařízení z titulu odborné působnosti.

b) Oblast působnosti je vymezena ZP výrobních provozů Petrochemie I, II a 033.

4.2 Zdůvodnění vybraného modelu

Zvolený organizační model nejlépe vytváří předpoklady pro úspěšné plnění úkolů útvaru péče o ZP v konkrétních podmínkách ÚPCHV. Ve své podstatě využívá výhod centralizovaného modelu údržby a současně odstraňuje nevýhody dané centralizací všech výkonných činností popsaných v části 2.3.4.

Model centralizované údržby s oblastním uspořádáním vytváří optimální možnosti pro:

- zhromadňování opravárenské činnosti a lepší využití pracovních sil;

- lepší využití údržbářské kapacity směnové inspekční údržby ve směru výkonu i kvality práce;

- organizaci údržbářské činnosti při respektování zásad jednotné opravárenské metodiky DPHÚ;

- zvýšení operativnosti a rychlosti údržbářských zásahů;

- specializaci činností a využití získaných zkušeností pracovníků;

- operativní zajišťování inspekčních činností;

- použití jednoduššího informačního systému;

- dobrou spolupráci s výrobními úseky a provozy;

- respektování organizace provozů a výroben hlavní výroby;

- jednoznačné vymezení odpovědnosti za provozuschopnost ZP;

- následnou kontrolu činnosti jednotlivých úseků údržby;

- zvýšení celkové průměrné kvality údržbářských zásahů zlepšením vztahu pracovníků k výrobnímu zařízení.

4.3 Základní organizační schema útvaru

Na základě zvoleného modelu organizčního uspořádání útvaru v konkrétních podmínkách oblasti působnosti je návrh organizační struktury ÚPCHV znázorněn na funkčních schematech č. 6, 7 a 8 (viz příloha).

4.3.1 Obecné činnosti útvaru ÚPCHV

Činnost ÚPCHV jako celku je dána jejím posláním, tzn. že výsledkem veškeré činnosti tohoto útvaru je soubor informačních a hmotných výstupů zabezpečujících optimální bezporuchový provoz výrobních zařízení, aby bylo možno při vynaložení optimálních nákladů na údržbu plnit plánované výrobní úkoly v kvantitativních i kvalitativních ukazatelích.

Mimo tyto hlavní činnosti plní útvar v rozsahu své působnosti tyto obecné činnosti:

- rozvíjí metody, zdokonaluje a racionalizuje přidělené odborné činnost;

- spolupracuje s ostatními útvary při výkonu a rozvoji jejich činností, poskytuje jiné potřebné informace a podklady;

- kontroluje formální a obsahovou náplň všech dokladů a podkladů, které vystavuje nebo zpracovává;

- zabezpečuje opravy s cílem krátkého trvání zarážek a jejich dlouhých cyklů využitím nejnovějších technických poznatků a organizačních možností;

- odpovídá za kvalitní provádění údržby, kontroluje a technicky řídí opravářské práce vykonávané dodavatelským způsobem;

- zajišťuje plánovací činnosti se zřetelem na plán hlavní výroby, kapacitu vlastních dílen a maximálně dosažitelnému rozsahu oprav dodavatelským způsobem;

- zajišťuje potřebné ND a materiály s ohledem na maximální využití tuzemských výrobků a materiálů a možnosti renovace;

- vytváří podmínky pro zlepšovatelské a novátorské hnutí v údržbě, vyjadřuje se k ZN vztahujícím se k odborným činnostem v jeho působnosti;

- zpracovává plán údržby nových investic a posuzuje je;

- vyjadřuje se k likvidaci ZP, příp. je navrhuje;

- zařizuje, resp. žádá o zastavení provozu výrobního zařízení podle jeho technického stavu a podmínek provozování;

- vykonává všechny další odborné činnosti přidělené útvaru v rámci vnitropodnikové dělby práce.

4.3.2 Funkční vztahy v útvaru

4.3.2.1 Hlavní mechanik ÚPCHV

Je centralizovaná řídící funkce, zajišťující komplexní řízení a kontrolu útvaru včetně styku s nadřízenými a partnerskými místy v podniku i mimo podnik. Odpovídá za činnost útvaru, výsledky hospodaření a plnění úkolů útvaru příslušejících.

Pro zajištění agendy související s jeho činností je vybaven sekretariátem, tvořeným odborným sekretářem a sekretářkou, přímo mu podřízených.

Hlavní mechanik je přímo podřízen náměstkovi pro údržbu.

Hlavnímu mechanikovi jsou přímo podřízeni vedoucí těchto úseků podle organizačního členění:

- údržby PCH I;
- údržby PCH II;
- údržby VP 033;
- centralizovaných dílen ÚPCHV;
- oddělení ekonomiky a plánu;
- technického oddělení.

4.3.2.2 Technické oddělení

Je štábním útvarem, vedoucí TO je přímo podřízen hlavnímu mechanikovi PCHV.

Útvar je tvořen THP a zajišťuje v rámci celé ÚPCHV:

- Všeobecné funkce, uvedené v části 2.3.3;

- Technické funkce, jako:
  - řešení složitých a náročných technických problémů;
  - modernizaci ZP vlastní i investiční;
  - zpracování plánu údržby nových ZP (investic);
  - řešení složitých problémů na úseku spolehlivosti a bezpečnosti provozu ZP (nadměrné opotřebení, korozní problémy, vady materiálu, nevhodné provozování, atd.);
  - vedení, resp. účast při vyšetřování provozních nehod, poruch a havarií výrobního zařízení.

- Systémové funkce, jako:
  - poradní funkce hlavníhomechanika;
  - soustavný styk s odbornou a technickou veřejností; výzkumnými pracovišti, literaturou a pod.;
  - uplatňování novinek a moderních pracovních metod v činnosti vlastního útvaru (bezdemontážní diagnostika, výpočetní technika, diagnoza kritických míst, atd.);
  - návrhy modernizačních směrů u ZP.

4.3.2.3 Oddělení ekonomiky a plánu

Vedoucí oddělení ekonomiky a plánu je přímo podřízen hlavnímu mechanikovi PCHV.

Je štábním útvarem hlavního mechanika PCHV při komplexním řízení činnosti útvaru, při zajišťování plnění příslušejících úkolů a hospodaření útvaru. V rámci celého útvaru zajišťuje zejména funkce:

- plánovací a evidenční, jako:
  - sestavování všech plánů péče o ZP;
  - koordinaci plánů technických, finančních a kapacitních;
  - vystavuje příkaz k provedení všech prací;
  - zajišťování kapacit a bilancování specializovaných kapacit;
  - sledování plnění plánů a jejich vyhodnocování;
  - sběr ekonomických údajů a kontrolu činností;
  - vede centrální evidenci všech ZP;
  - řídí inventury ZP, provádí kompletaci soupisů a pod.;

- ekonomické a normativní
  - provádí potřebné odborně administrativní práce nutné pro činnost útvaru;
  - uzavírání hospodářských smluv a objednávek;
  - organizuje ekonomickou kontrolu všech činností;
  - zajišťuje zpracování ekonomických a rozborových činností;
  - stanovení výkonnostních norem;

- hmotné zainteresovanosti a odměňování;

- finančního hospodaření;

- obslužené, jako:
  - zajištění materiálu a náhradních dílů;
  - organizování pohotovostních zásob a skladů;
  - vykonává komplexní agendu skladu ND;
  - zajišťuje potřebné nářadí a pomůcky;
  - vede evidenci a hospodaření s nářadím a pomůckami.

4.3.2.4 Údržba PCH I

Poslání

Zabezpečuje opravárenské funkce péče o výrobní zařízení oblasti výrobního provozu PCH I, skladu produktů a produktovodů.

Organizační vztahy

Vedoucí útvaru mechanik PCH I je přímo podřízen hlavnímu mechanikovi PCHV.

Mechanikovi PCH I jsou přímo podřízeni vedoucí těchto úseků podle organizačního členění:
- údržby PP
- údržby PE
- údržby strojů PCH I

Organizační struktura

řídící funkce: mechanik PCH I
administrativní funkce: sekretářka

Ú d r ž b a P P

Organizační struktura

řídící funkce: mechanik PP
hodnotící a zabezpečovací funkce: 3 referenti péče o ZP
výkonné funkce: mistr + dílna

Oblast působnosti

- technologické zařízení výrobny PP (mimo strojů);
- technologické zařízení výrobny skladu a expedice (mimo strojů);

Poslání

Zabezpečovat opravárenské funkce péče o výrobní zařízení vymezené oblasti působnosti.

Působnost

V oblasti působnosti zajišťuje tyto opravárenské funkce:

- pečovatelské:
  - inspekční, kontrolní a revizní činnosti;
  - operativní a zhodnocovací činnosti;
  - přípravné a zabezpečující činnosti oprav plánovaných i neplánovaných;
  - technické zajištění neúdržbářské činnosti;
  - zlepšovatelské a modernizační činnosti;
  - konstrukční a technologické činnosti;
  - dokumentační a archivační činnosti;
  - evidenční a odborně administrativní činnosti;

- organizační a ekonomické činnosti;
- řídící a usměrňující činnosti;
- další činnosti zajišťující péči o ZP.

- výkonné:
  - kontrolní činnosti inspekce a inspekční zásahy;
  - plánované provozní opravy;
  - odstraňování provozních nehod, poruch a havarií;
  - vyčleněné skladové činnosti výkonné složky;
  - vyčlenění obslužné činnosti výkonné složky;
  - řídící a kooperační činnosti výkonných složek;
  - hospodářské a odborně administrativní činnosti výkonných složek;
  - další činnosti zajišťující výkon péče o ZP.

Ú d r ž b a P E

Organizační struktura

řídící funkce: mechanik PE
hodnotící a zabezpečovací funkce: 5 referentů péče o ZP
výkonné funkce: mistr + dílna zařízení
mistr + dílna produktovodů

Oblast působnosti

- technologické zařízení výrobny PE (mimo strojů);
- technologické zařízení skladu produktů (mimo strojů);

- zařízení produktovodů SL, etylénu, C_4 frakce.

Poslání

Zabezpečovat opravárenské funkce péče o výrobní zařízení vymezené oblasti působnosti.

Působnost

V oblasti působnosti zajišťuje funkce a činnosti vyjmenované u údržby PP.

Ú d r ž b a s t r o j ů P C H I

Organizační struktura

řídící funkce: mechanik strojů PCH I
hodnotící a zabezpečovací funkce: 4 referenti péče o ZP

Oblast působnosti

- stroje výrobního provozu PCH I;
- stroje skladu produktů.

Poslání

Zabezpečovat pečovatelské funkce o stroje ve vymezené oblasti působnosti.

Působnost

V oblasti působnosti zajišťuje opravárenské funkce pečovatelské (nikoli výkonné) vyjmenované u údržby PP.

4.3.2.5 Údržba PCH II

Poslání

Zabezpečuje opravárenské funkce péče o výrobní zařízení oblasti výrobního provozu PCH II mimo skladu produktů a produktovodu C_4 frakce.

Organizační vztahy

Vedoucí útvaru mechanik PCH II je přímo podřízen hlavnímu mechanikovi PCHV.

Mechanikovi PCH II jsou přímo podřízeni vedoucí těchto úseků podle organizačního členění:
- údržby PY a kotlů
- údržby dělení plynů
- údržby benzenu a síry
- údržby strojů PCH II

Organizační struktura

řídící funkce: mechanik PCH II
administrativní funkce: sekretářka

Ú d r ž b a PY a k o t l ů

Organizační struktura

řídící funkce: mechanik PY a kotlů
hodnotící a zabezpečovací funkce: 4 referenti péče o ZP
výkonné funkce: mistr + dílna

Oblast působnosti

- technologické zařízení výrobny PY (mimo strojů);
- technologické zařízení výrobny parních kotlů (mimo strojů).

Poslání

Zabezpečovat opravárenské funkce péče o výrobní zařízení vymezené oblasti působnosti.

Působnost

V oblasti působnosti zajišťuje funkce vyjmenované u údržby PP.

Ú d r ž b a d ě l e n í p l y n ů

Organizační struktura

řídící funkce: mechanik dělení plynů
hodnotící a zabezpečovací funkce: 3 referenti péče o ZP
výkonné funkce: mistr + dílna

Oblast působnosti

- technologické zařízení výrobny dělení plynů (mimo strojů).

Poslání

Zabezpečovat opravárenské funkce péče o výrobní zařízení vymezené oblasti působnosti.

Působnost

V oblasti působnosti zajišťuje funkce vyjmenované u údržby PP.

Ú d r ž b a b e n z e n u a s í r y

Organizační struktura

řídící funkce: mechanik BE a S
hodnotící a zabezpečovací funkce: 2 referenti péče o ZP

výkonné funkce: mistr + dílna

Oblast působnosti

- technologické zařízení výrobny BE a S (mimo strojů).

Poslání

Zabezpečovat opravárenské funkce péče o výrobní zařízení vymezené oblastí působnosti.

Působnost

V oblasti působnosti zajišťuje funkce vyjmenované u údržby PP.

Ú d r ž b a s t r o j ů P CH II

Organizační struktura

řídící funkce: mechanik strojů PCH II
hodnotící a zabezpečovací funkce: 2 referenti péče o ZP

Oblast působnosti

- stroje výrobního provozu PCH II mimo skladu produktů.

Poslání

Zabezpečovat pečovatelské funkce o stroje ve vymezené oblasti působnosti.

Působnost

V oblasti působnosti zajišťuje opravárenské funkce pečovatelské (nikoli výkonné) vyjmenované u údržby PP.

4.3.2.6 Údržba VP 033

Poslání

Zabezpečuje opravárenské funkce péče o výrobní zařízení oblasti výrobního provozu 033 mimo produktovodu SL.

Organizační vztahy

Vedoucí útvaru, mechanik VP 033, je přímo podřízen hlavnímu mechanikovi PCHV.

Organizační struktura

řídící funkce: mechanik VP 033
administrativní funkce: sekretářka
hodnotící a zabezpečovací funkce: 6 referentů péče o ZP

výkonné funkce: mistr + dílna

Oblast působnosti

- technologické zařízení výroben PH a EB;
- technologické zařízení výrobny OXO.

Působnost

V oblasti působnosti zajišťuje opravárenské funkce pečovatelské pro technologické zařízení celého výrobního provozu 033.

Opravárenské funkce výkonné zajišťuje komplexně pro zařízení výrobny OXO a pro zařízení výroben PH a EB jen výkonné inspekční činnosti a inspekční zásahy.

Náplň činností opravárenských funkcí pečovatelských a výkonných je jako vyjmenované u údržby PP.

4.3.2.7 Centralizované dílny ÚPCHV

Poslání

a) Zabezpečuje opravárenské funkce výkonné u skupin zařízení a činností, kde jsou vytvořeny vhodné podmínky pro centralizaci.
V oblasti PCHV to jsou:
- skupina strojů, kde lze v převážné míře uplatnit systém PPO;
- skupina zařízení PH a EB, kde též převažuje systém PPO;
- činnosti operativní údržby (směnové inspekční údržby), jež představuje nepřetržitý dozor, zhodnocení stavu a okamžitý opravárenský zásah;

- činnosti charakteru strojírenské výroby, kde je uplatněn velký podíl plánovitosti (dílna obráběcí, svařečská);
- činnosti obslužné (dílna mechanismů a přepravy).

b) Zabezpečuje opravárenské funkce výkonné zajišťující modernizace instalovaných ZP v rámci finančního plánu údržby i v rámci investic.

c) Zabezpečuje opravárenské funkce výkonné zajišťující neúdržbářské činnosti, jako výrobu jednoúčelových pomůcek a přípravků, doplňkových zařízení a pod.

d) Zabezpečuje opravárenské funkce výkonné zajišťující zarážkové opravy vlastního útvaru i výpomoce druhým ÚP.

Organizační vztahy

Vedoucí útvaru, mechanik CD ÚPCHV, je přímo podřízen hlavnímu mechanikovi PCHV.

Mechanikovi CD ÚPCHV jsou přímo podřízeni vedoucí těchto úseků podle organizačního členění:
- operativní údržby;
- centralizované dílny I;
- centralizované dílny II;

Organizační struktura

řídící funkce: vedoucí CD ÚPCHV
administrativní funkce: sekretářka

O p e r a t i v n í ú d r ž b a

Organizační struktura

řídící funkce: mechanik operativní údržby
výkonné funkce: 4 x mistr + dílna (podle směn)

Oblast působnosti

- technologické zařízení VP PCH I, VP PCH II, VP 033.

Poslání

Zabezpečovat nepřetržitost základní inspekční činnosti ve vymezené oblasti působnosti.

Působnost

V oblasti působnosti zajišťuje tyto činnosti:
- provádí nepřetržitý dohled nad výrobním zařízením, zejména z hlediska obsluhování a bezpečnosti;
- provádí kontroly technického stavu a opotřebení ZP a v jejich fámci odstraňuje závady a nedostatky;
- spolupracuje s obsluhou při zjišťování a posuzování závad, poruch;
- provádí inspekční zásahy dle požadavku obsluhy;
- organizuje a kontroluje odstraňování závad a poruch;
- rozhoduje o kapacitním zajištění při odstraňování nehod a poruch (dovozem pracovníků);
- rozhoduje o náplni pohotovostních ND a materiálů;
- další činnosti zajišťující poslání úseku údržby.

C e n t r a l i z o v a n é d í l n y I

Organizační struktura

řídící funkce: mechanik CD I
výkonné funkce: mistr + dílna obráběcí
mistr + dílna svařečská
mistr + dílna oprav zařízení
mistr + dílna mechanismů

Oblast působnosti

- technologické zařízení VP PCH I, VP PCH II, VP 033.

Poslání

Zabezpečovat opravárenské funkce výkonné dle svého specializačního zaměření.

Působnost

V oblasti působnosti zajišťuje tyto činnosti:
- plánované opravy zařízení výroben PH a EB;
- činnosti obráběcí dílny pro útvar ÚPCHV;
- činnosti svařečské dílny pro útvar ÚPCHV;
- činnosti dílny mechanismů (autojeřábů a přepravy) pro útvar ÚPCHV;
- činnosti modernizační u ZP na úseku své specializace;
- neúdržbářské činnosti na úseku své specializace;
- činnosti zabezpečující zarážkové opravy na úseku své specializace;
- činnosti zabezpečující výpomoc druhým ÚP na úseku své specializace;
- další činnosti zabezpečující poslání úseku CD.

C e n t r a l i z o v a n é d í l n y II

Organizační struktura

řídící funkce: mechanik CD II
zabezpečovací funkce: technolog oprav strojů
výkonné funkce: mistr + dílna pístových strojů
mistr + dílna turbin a TK
mistr + dílna speciálních strojů
mistr + dílna čerpadel a dmychadel

Oblast působnosti

- stroje VP PCH I, VP PCH II, VP 033.

Poslání

Zabezpečovat opravárenské funkce výkonné komplexní péče o ZP ve vymezené oblasti (mimo základní inspekční činnosti).

Působnost

V oblasti působnosti zajišťuje tyto opravárenské funkce výkonné:
- kontrolní činnosti inspekce a inspekční zásahy;
- plánované provozní opravy;
- odstraňování provozních nehod, poruch a havarií;
- řídící a kooperační činnosti výkonných složek;
- hospodářské a odborně-administrativní činnosti výkonných složek;
- vyčleněné skladové činnosti výkonných složek;
- vyčleněné obslužné činnosti výkonných složek;
- činnosti modernizační na úseku své specializace;
- činnosti zabezpečující zarážkové opravy na úseku své specializace;

- činnosti zabezpečující výpomoc druhým ÚP na úseku své specializace;
- další činnosti zabezpečující poslání úseku CD.

V. Zhodnocení návrhu nové organizace ÚPCHV

5. Předpoklady dobré funkce nové organizace

5.1 Obecné předpoklady

Obecné předpoklady budou dány vypracováním:

a) Personálního schematu útvaru
Na podkladě základního organizačního schematu vytvořit personální schema útvaru vycházející především ze současného stavu a reálných možností předpokládaného rozvoje organizace.

Určit podrobné personální náležitosti, tarifně-kvalifikační údaje k jednotlivým funkcím, pracovní popisy a pod.

b) Organizačního řádů útvaru
Na podkladě základního organizačního schematu vymezit postavení, práva, povinnosti a úkoly útvaru v rámci podniku a v jeho vnitroútvarovém členění. Představuje základní pravidla pro činnosti útvaru jako celku a pro činnosti jednotlivých útvarových složek. Spolu s personálním schematem tvoří základní prováděcí předpis pro oblast organizace daných činností.

c) Informační soustavy
To představuje vytvoření sítě informačních vztahů a jejich dokladových nositelů, aby byla zajištěna optimální časová i věcná

struktura informací pro jednotlivé útvarové složky. Předpokládá optimální soustavu dokumentace a řešení optimálního toku informací.

Moderní a racionální informační systémy jsou motivovány těmito základními prvky:
- pracovat s optimálním počtem informací (údajů);
- zjednodušovat administrativní práce přenášením větší odpovědnosti a pravomoci na nižší stupně řízení;
- minimalizovat pracovní doklady;
- umožňovat rychlou orientaci a získávání vybraných informací;
- optimalizovat stavy pracovníků (především na úseku zpracování hromadných dat a pod.);
- umožňovat přechod na výpočetní techniku.

d) Postupu realizace

Jeho formulace je práce velmi citlivá, neboť vyžaduje pečlivé zvážení reálných možností útvaru a především jeho kádrové zajištění. Je vhodné udržovat neustálý kontakt s projektanty při vlastní realizaci a vzniklé potíže a odchylky řešit maximálně operativně. Značný důraz je nutno položit na zodpovědné proškolení všech zainteresovaných pracovníků uvnitř i vně útvaru.

Postup realizace v zásadě obsahuje časové a odborné posloupnosti realizace (harmonogram realizace), jež představují tyto časové etapy:
- připomínkové řízení zainteresovaných pracovníků;
- všeobecné školení;
- profesní školení vlastních pracovníků.

5.2 Speciální předpoklady

Tyto předpoklady představují, mimo řádného plnění funkcí pracovníky všech úseků podle vnitroútvarového členění, návrh operativních zásahů a opatření realizovatelných v útvaru ÚPCHV:

- optimální uspořádání dílenských prostorů a sociálních zařízení;
- optimální uspořádání kancelářských prostorů;
- zajištění potřebných mechanizačních prostředků;
- optimální profesní obsazení jednotlivých dílen;
- zajištění technického vybavení dílen;
- vybudování centrálního meziskladu materiálu a normalizovaných součástí;
- zajistit detašované funkce kontrolorů, příp. revizních techniků pro udržované technologické zařízení;
- vyřešit jednotně údržbu klimatizačních jednotek;
- zřídit funkce materiálových referentů v oddělení ekonomiky a plánu;
- zvýšit kapacitu obráběcí dílny vč. jejího strojního parku;
- zlepšit situaci v zajišťování ND formou výroby ve vlastních dílnách;
- zajišťovat řádnou údržbu dopravních a mechanizačních prostředků;
- vyřešit kooperační vztahy s pomocnými specializovanými středisky údržby v rámci podniku.

6. Předpokládané výhody nové organizace

Vzhledem ke skutečnosti, že u jakéhokoliv návrhu organizace péče o ZP nelze prokazatelně a hodnověurčit jeho ekonomický přínos, představuje zhodnocení soubor možností a potencionálních schopností, které jsou novým návrhem předpokládány.

Komplexní zhodnocení efektivnosti a účinnosti péče o ZP lze provést po určité době praktického uplatnění návrhu, jež je dle zkušeností 1 až 3 roky od vlastní realizace.

Předpokládané výhody jsou:

- lepší předpoklady pro komplexnost péče o ZP na základě uplatněných systémů údržby;
- účelné využití centralizace opravárenských výkonů podle objektivních podmínek jednotlivých úseků údržby;
- lepší předpoklady pro jednoznačné vymezení zodpovědnosti za provozuschopnost ZP;
- lepší předpoklady pro zajišťování operativní údržby (nepřetržitosti základních inspekčních činností);
- zvýšení operativnosti a rychlosti prováděných údržbářských zásahů všech rozsahů;
- zjednodušení informační soustavy a řízení činností jednotlivých vnitroútvarových úseků;
- zvýšení průměrné kvality údržbářských zásahů využitím odborných znalostí (specializace) a praktických zkušeností pracovních kolektivů a jednotlivců;
- zajištění řádné péče o ZP produktovodů;
- přiblížení organizačního uspořádání ÚPCHV organizačnímu členění výrobních provozů;

- profesní a technická kompletnost výkonných složek (dílen), což přinese snížení časových ztrát při výkonu činností;
- zlepšení situace v zajišťování NDjejich výrobou ve vlastních dílnách;
- zlepšení využití mechanizačních a přepravních prostředků a obsluhovatelské péče o ně;
- zlepšení zajišťování materiálu, normalizovaných součástí a náhradních dílů;
- lepší využití moderních metod v činnosti vlastního útvaru (výpočetní techniky, bezdemontážní diagnostiky a pod.);
- lepší předpoklady pro kontrolu a hodnocení činnosti vnitroútvarových úseků.

VI. Z á v ě r

Jak vyplývá ze zadaného tématu předmětem DP bylo vypracování racionalizační studie oblasti organizačního zajištění péče o základní prostředky ÚPCHV. Při této práci jsem vycházel z konkrétních podmínek podniku Chemopetrol, k. p. Chemické závody ČSSP Litvínov a ze současného stavu organizace a řízení péče o ZP.

Při návrhu organizace ÚPCHV bylo dále vycházeno z vyřešených technických činností (diferenciace ZP, mazací služby, výrobní profil, atd.) a ekonomických činností (finanční zajištění, kádrové zajištění, plánování, kapacitní zajištění, atd.).

V závěru bych chtěl nastínit perspektivy a směry rozvoje opravárenské činnosti ÚPCHV.

a) Operativní údržba

Zřídit funkce směnových údržbářských dispečerů a jim podřídit na příslušné směně jak pracovníky údržby strojů a zařízení (ÚPCHV), tak i pracovníky elektroúdržby a údržby měření a regulace. Pro rychlé odstranění závady nebo poruchy na moderních zařízeních výroben Petrochemie je třeba, aby na problému pracoval tým údržbářů uvedených profesí. Dále by každá směna měla mít pracovníka zaškoleného na montáž a demontáž malých lešení (zámečník - lešenář) a na demontáž a montáž části izolace (zámečník - izolatér).

Těmito změnami by se dosáhlo daleko pružnějšího systému, který by reagoval rychle na požadavky obsluhy; odstranilo by se dovážení pracovníků specializovaných profesí, snížily se přesčasové hodiny, atd.

b) Korektivní údržba
Maximální využívání komplexních technických služeb poskytovaných výrobci (prodloužená péče výrobců) a technických služeb typových opraven.

c) Výpočetní technika
Maximální využívání výpočetní techniky, zejména v oblasti náhradních dílů, plánování, přípravy zarážek, účetní evidence a pod.

d) Bezdemontážní diagnostika
Maximální využívání metod a diagnostických přístrojů pro zajišťování změn signalizujících vznik poruch, zejména u hlavních článků výrobního zařízení a strojů.

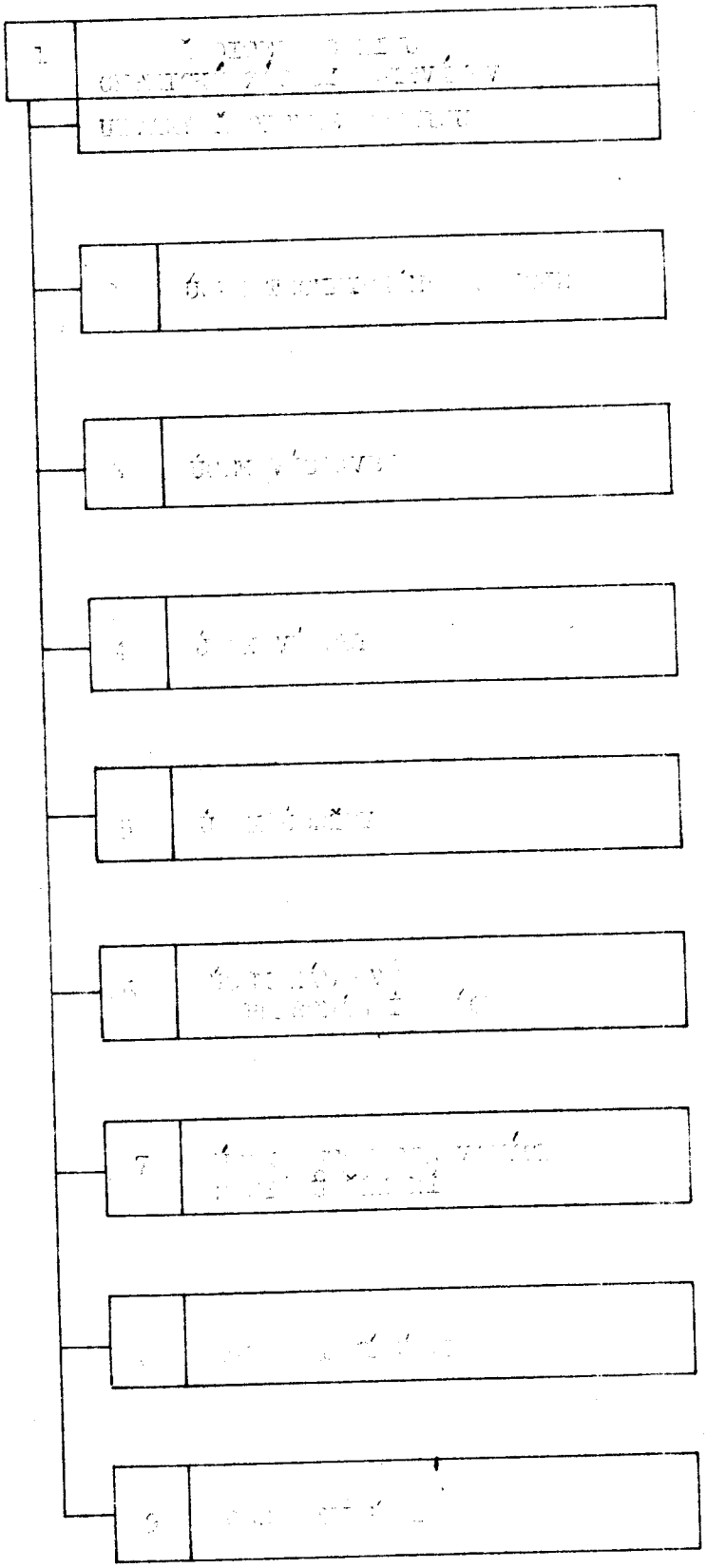
Závěrem chci poděkovat vedoucímu diplomové práce s. Ing. Jiřímu Cejnarovi za poskytnuté rady, připomínky a vedení při jejím vypracování.

Zároveň děkuji svým spolupracovníkům a spolupracovnicím za pochopení během mého studia a za pomoc při napsání uvedené práce.

Seznam použité literatury

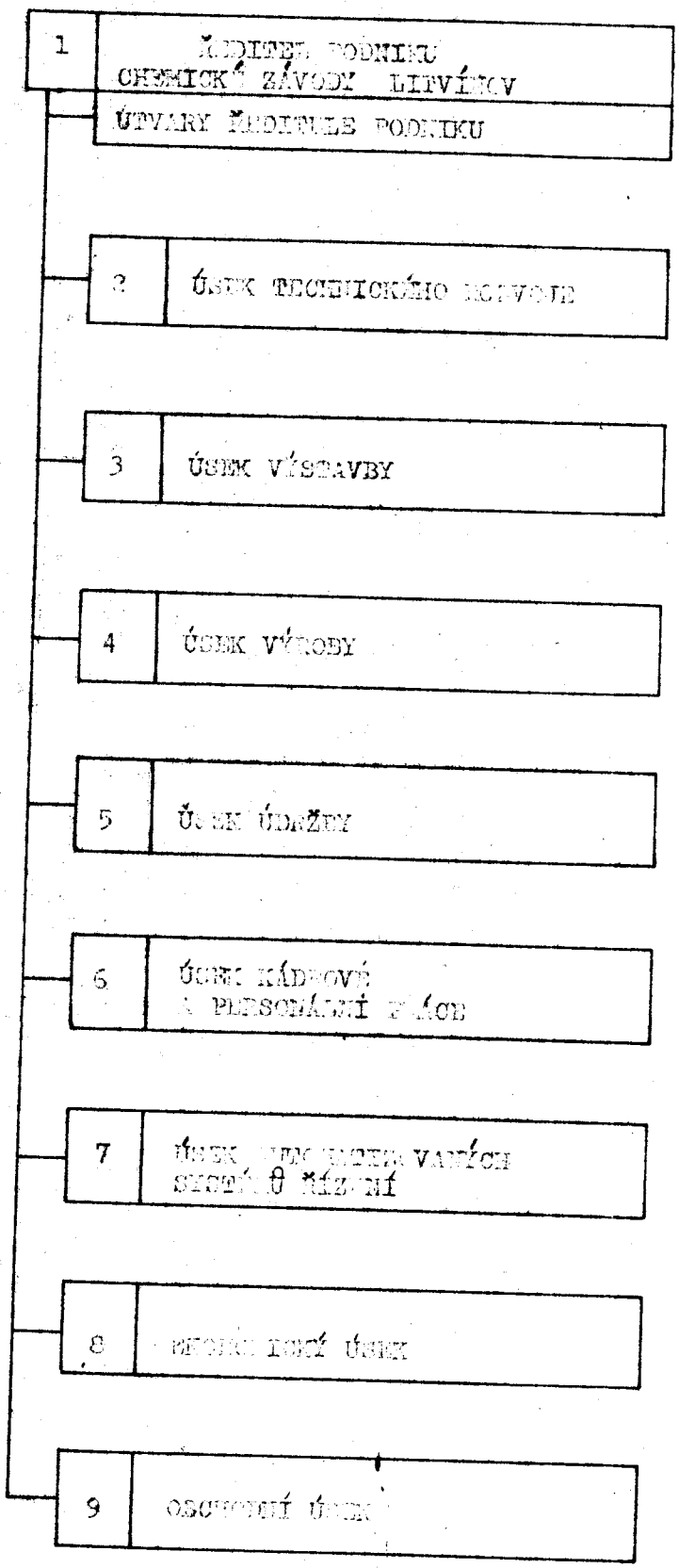
1. Život strany č. 8 - 9/81
2. J. Barvík a kol., Politická ekonomie socialismu, SPN 1977
3. V. Líbal a kol., Organizace a řízení výroby, SNTL, ALFA 1979
4. M. Vostárek, M. Suchan: Příručka pro hospodaření se základními prostředky, SNTL 1970, 1974
5. J. Zikmund: Plánovaná údržba v chemickém průmyslu II, SNTL 1975
6. Chemoprojekt Praha: Souhrnné projektové řešení stavby Petrochemie I, A. etapy, část 8 - Základní údaje o údržbě - rok zpracování 1973
7. Chemopetrol k. p., Chemické závody ČSSP Litvínov: Organizační řád - zvláštní část - vydání 25. 8. 1980
8. M. Skřivánek, E. Polívka: Provozní spolehlivost a údržba strojů, SNTL 1976
9. M. Skřivánek, E. Polívka: DiPP - Racionální údržba podniku I - IV, VÚ STE Praha 1969 - 1974
10. M. Hradecký, R. Holý, I. Stibráni: Vnitropodnikové řízení, SNTL 1980
11. II. seminář teoretických pracovišt péče o ZP - sborník referátů, VÚ STE 1970
12. M. Skřivánek, E. Polívka: Organizace péče o ZP, SNTL 1975

1



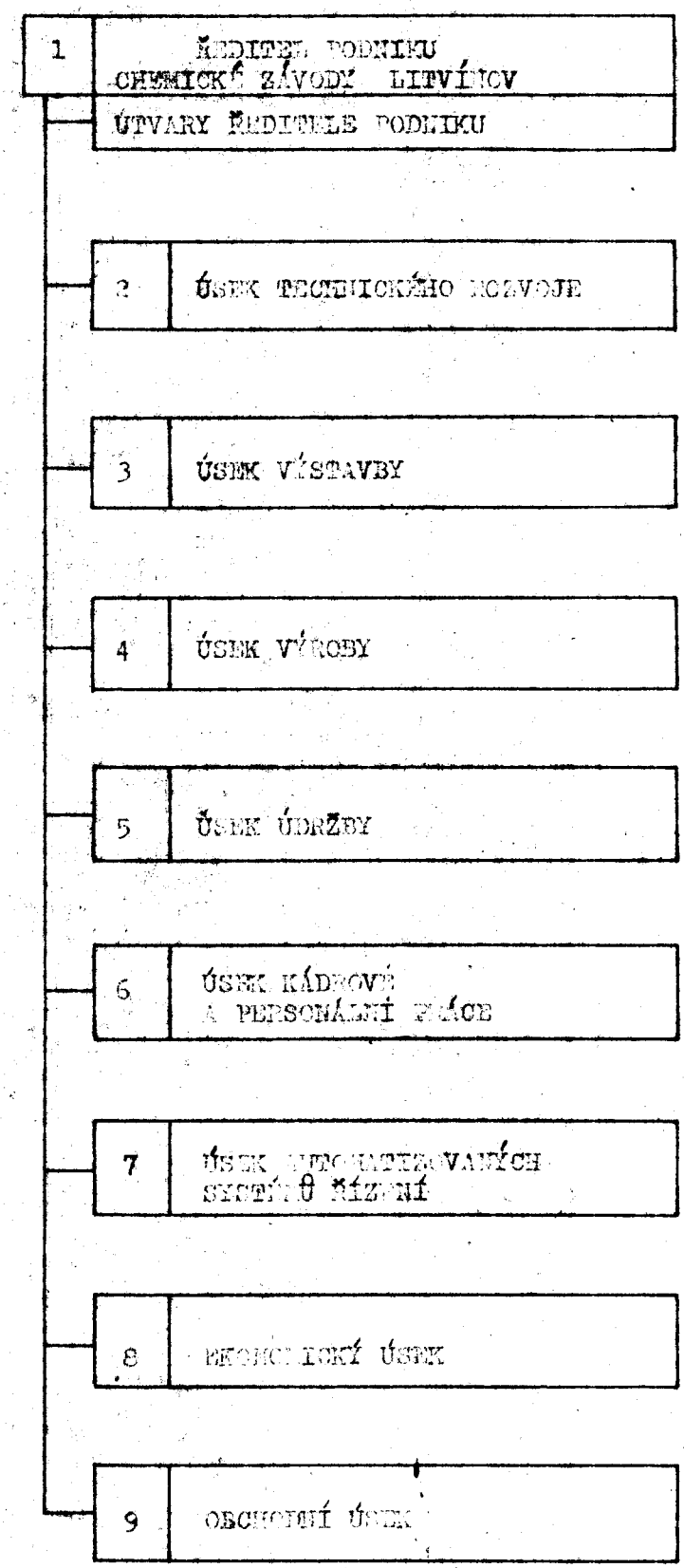
Schema 3. 1: [illegible]
[illegible]

1



Schema č. 1: Základní organizační schema koncernového podniku Chemické závody ČSSP Litvínov

1



Schema č. 1: Základní organizační schema koncernového podniku Chemické závody ČSSP Litvínov

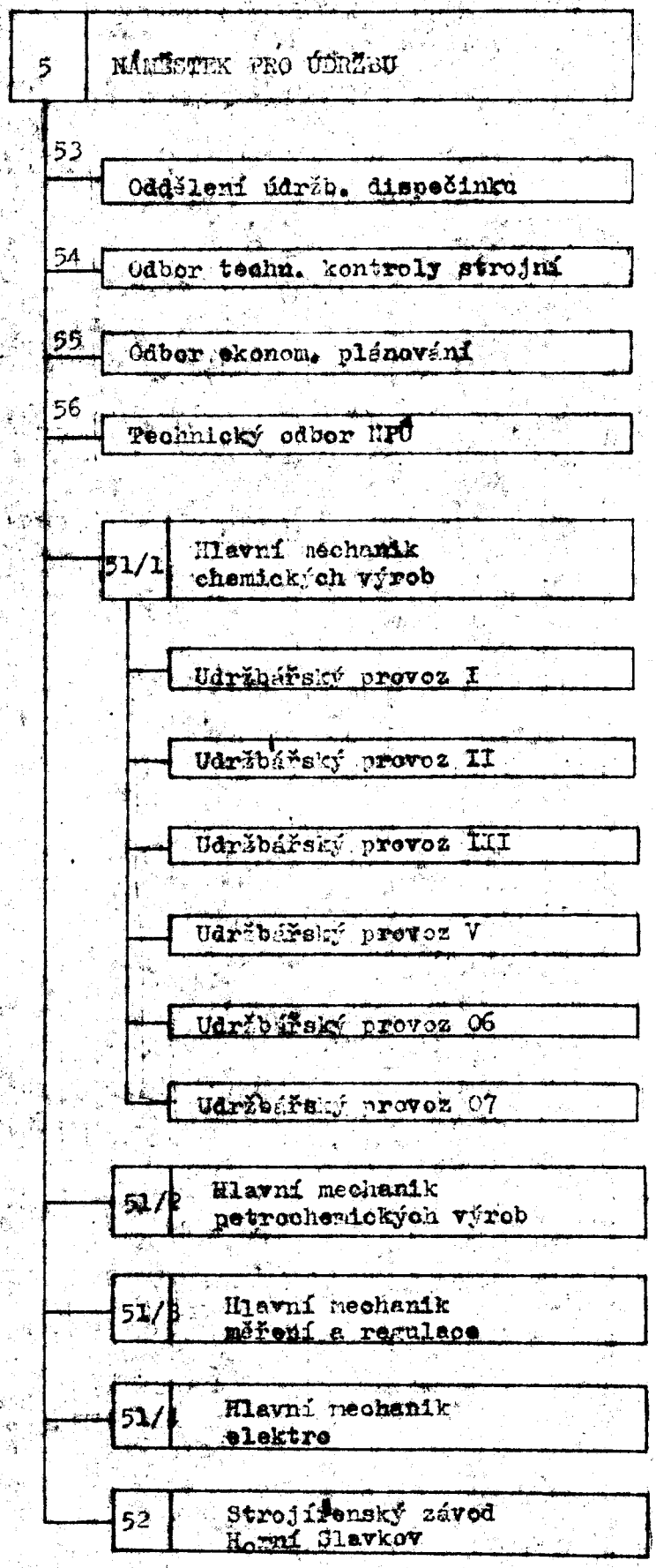



Schéma č. 2 : Základní organizační schema úseku údržby koncernového podniku Chemické závody ČSSP, Litvínov