

Ing. Vítězslav L u d w i g, VÚHU

Řízení údržby a výpočetní technika

1. Úvod

Údržba je jednou z nejdůležitějších činností v podnicích SHR. Její význam bude snad dostatečně objasněn, když uvedu, že jen náklady na ni u skrývkových TC 2 a TC 3 za rok 1985 činily téměř 152 miliónů Kčs, a to jen v položce "opravy" kalkulačního vzorce pro vlastní výrobní náklady. Mimo jiné i z tohoto důvodu máme zájem na tom, aby byla vedena co nejefektivněji a aby v ní byly uplatněny všechny moderní prostředky řízení, mezi které patří i výpočetní technika.

2. Problematika zavádění výpočetní techniky do údržby

Dosavadní zkušenosti ukazují, že údržba je pro svou různorodost, nepravidelnost a závislost na mnoha činitelích jednou z nejobtížnějších oblastí pro zavádění výpočetní techniky do jejího řízení. Z tohoto důvodu se tak děje nejednotně a nezřídka i bez celkové koncepce, včetně návaznosti na ASŘ TP. K této nejednotnosti přispěla také skutečnost, že při rychlém vývoji výpočetní techniky není vždy dostatečně jasné, ve kterých oblastech a jakým způsobem by se jí dalo využít. Hledají se různé možnosti, názory se často rozcházejí a každý podnik zkouší zavádět výpočetní techniku dle svých představ a možností. Je nutné však vzít v úvahu, že i organizace a způsoby řízení údržby jednotlivých podniků jsou zatím nejednotné a co se osvědčí v jednom podniku, nemusí být vhodné pro jiné podmínky. K různorodosti dochází také proto, že počítače mohou být zavedeny pouze na těch úsecích, kde jsou pro ně vytvořeny předpoklady na určité vyhovující úrovni. Právě tato úroveň je na různých podnicích, resp. závodech našeho koncernu, velmi rozdílná. Z hlediska revíru by bylo maximálně účelné a ideální postupně sjednotit na jednotlivých koncernových podnicích jak

organizaci a způsoby řízení údržby, tak i podmínky a předpoklady pro zavedení jednotné odpovídající výpočetní techniky. V souvislosti s tím je třeba si také uvědomit, že velmi dobře se dá vytvořit účinný způsob zpracování informací v údržbě pomocí jednoduché výpočetní techniky. Stává se totiž, že odklad v zavádění výpočetní techniky do údržby je odůvodňován tím, že výhledově bude k dispozici větší počítač a ten se bude moci využít i v údržbářské činnosti.

3. Možnosti využití výpočetní techniky při řízení údržby

Okruh údržbářských procesů, při jejichž řízení se dá výpočetní techniky využít, je velmi široký, Chtěl bych se především zaměřit na ty úseky, které jsou pro nás nejdůležitější:

- a) úsek evidence zdrojů pro údržbové činnosti (materiál, náhradní díly, pomocná mechanizace, pracovní síly v údržbě)
- b) úsek údržby (mazání, prohlídky, preventivní opravy, opravy)

ad a) Tento úsek údržbářských činností je založen na tom, že jednotlivé moduly údržby sledují pomocí počítačů uvedené vybrané zdroje, a to jak kmenově - jejich evidenční stav - tak i jejich pohyb v prostoru a čase v závislosti na údržbě. Této skutečnosti pak využívají řídicí pracovníci údržby pro operativní úpravy technologických postupů oprav, protože mají skutečný přehled o stavu a disponibilitě jednotlivých zdrojů.

Dále lze výpočetní techniky na tomto úseku využít při tvorbě norem. Je všeobecně známo, že normy jsou jedny z nejdůležitějších vstupních informací pro řízení údržby pomocí výpočetní techniky. Normy však nejsou zatím ke škodě věci zpracovány pro všechny činnosti v údržbě strojů a zařízení, i když v posledních letech se činí mnoho proto, aby příslušné normy byly vytvořeny. Zavedením výpočetní techniky do podniků je možné sledovat údaje o skutečně provedených opravárenských činnos-

tech (délka, nároky na zdroje atd.) a po získání jejich velkého počtu z nich počítač sestaví statistické přehledy, které slouží jako podklady pro zpracování norem.

Základem těchto "evidenčních" modulů jsou vlastně kmenové soubory uvedených zdrojů. Při tvorbě těchto souborů je třeba dbát na to, aby se neomezovaly pouze na údaje správní a technické charakteristiky daných zdrojů, ale aby obsahovaly také informace, sloužící k řízení vlastní údržby a oprav.

ad b) Zde se především jedná o sledování, plánování a řízení údržbářských činností, které napomáhají zvýšení provozuschopnosti jednotlivých zařízení. Základním principem těchto modulů údržby je to, že počítač sleduje skutečný průběh příslušné údržbářské činnosti (mazání, opravy, prohlídky) co do nároků na čas, zdroje a návaznosti jednotlivých úkonů. Na základě těchto údajů, základních předpisů a norem pro příslušnou údržbářskou činnost, které již předem eviduje, sestaví počítač plán příslušných údržbářských činností pro vybraná zařízení na zvolený časový úsek. Tento plán by měl být směrodatný pro řízení uvedených činností v daném časovém úseku. Po uplynutí tohoto časového úseku počítač porovná plán a skutečnost a vyhodnotí rozdíly (časové i zdrojové). Tyto moduly slouží především k operativnějšímu plánování údržbářských procesů, ale dávají i předpoklady pro úpravu a zkvalitňování stávajících údržbářských předpisů a norem. V souvislosti se sledováním průběhů provedených údržbářských činností vyvstává otázka, do jaké hloubky se má toto sledování provádět - zda např. za celé TC, zařízení či jejich uzly, dále zda se mají sledovat pouze velké opravy či veškeré údržbářské práce, atd. Na jedné straně není pochyb o tom, že sledování údržbářských činností až do detailů má velké výhody pro zjištění potřeb a rozsahu těchto činností a pro vyvozování

důsledků z nich. Na druhé straně je však třeba si uvědomit, že takovéto podrobné sledování je velmi náročné a nákladné. Výsledkem je spousta výstupních informací a vzniká nebezpečí, že nebudou dostatečně využívány, což by vlastně znamenalo pak jen plýtvání časem počítačů a především pracovníků, kteří by museli základní i podrobné údaje pro počítač zajišťovat. Ještě před koncipací příslušného modulu, je třeba si uvědomit jak podrobné údaje budou zapotřebí a tomu podřídít strukturu příslušných modulů, resp. jejich souborů.

V návaznosti na uvedené dva úseky údržby, z nichž každý obsahuje několik dílčích oblastí, vyvstává otázka, jak řízení údržby v revíru pomocí výpočetní techniky komplexně řešit.

Zda:

- a) vytvořit úplný integrovaný systém, zahrnující všechny oblasti údržby, snažící se o dosažení automatizace při hledání rozhodnutí, využívající matematické a statistické metody apod.,
- b) nebo budovat stavebnicový systém, to znamená systém, skládající se z dílčích modulů údržby, které by navzájem koordinovaly a navazovaly a tak dojít prakticky více méně ke komplexnímu řízení údržby.

Vzhledem k tomu, že vybudovat a zavést uvedený integrovaný systém je úkol velmi náročný, nehledě na to, že našim podnikům chybí prozatím pro podobný složitý systém předpoklady (nejednotnost v organizaci a řízení údržby, odpovídající výpočetní technika), bude lépe v každém podniku na základě důkladné systémové analýzy cílevědomě budovat a realizovat dílčí systémy údržby jako otevřené moduly s předpoklady pro jejich vzájemné propojení.

4. Projektování systémů řízení údržby ve VÚHU

S uvedenou koncepcí budování systémů údržby (bod ad b/) se začalo v našem revíru již koncem 6. pětiletky, avšak po několikaleté stagnaci se až v poslední době na tehdy vykonanou práci navazuje. Oddělení báňské ekonomie VÚHU se zabývá systémovým řešením řízení vybraných oblastí údržby. Toto řešení vychází ze studie, kterou toto oddělení vydalo v roce 1979 a která zahrnuje vzorové moduly údržby a oprav TC s pásovou dopravou. Jedná se o orientační algoritmy s příslušným popisem jednotlivých, již uvedených oblastí údržby (evidence náhradních dílů a materiálu, pomocné mechanizace, údržbářských pracovních sil, sledování opravárenských, mazacích a prohlídkových činností). Z této studie se vychází při zpracování jednotlivých technických projektů údržby, které se zpracovávají ve VÚHU pro jednotlivé k.p. v závislosti na jejich specifické podmínky. Koncernový podnik si pak sám zpracuje prováděcí projekt a přistoupí k realizaci. V minulé pětiletce byly ve VÚHU zpracovány 3 technické projekty řízení údržby (modul evidence vybraných náhradních dílů a materiálů, modul plánovaných oprav a modul evidence vybraných pracovních sil a pomocné mechanizace) pro k.p. DNT, kde v tomto roce začali s realizací prvního z nich. Nyní je třeba udělat maximum proto, aby k.p. DNT nezůstal v tomto směru osamocen.

5. Nároky na technické vybavení modulárních systémů řízení údržby v podmínkách SHR

a) řídící centrum

Z hlediska zabezpečení provozu jednotlivých modulů řízení údržby resp. celého pod systému údržby lze využít minipočítačů, které jsou v současné době na jednotlivých k.p. instalovány. Jedná se především o SM 3, SM 4, JPR 12 R, dále pak SM 1420, SM 5211, se kterými se do budoucna počítá. Co se týče použití tzv. "malé" počítačové techniky, v současné době byla zpracována ve VTM, k. ú. o. SHR, kon-

cepce zavádění mikropočítačů v jednotlivých podnicích a organizacích revíru. V případě, že by jejich kapacita nebyla při koncipovaných úkolech plně vyčerpána, bylo by možné pomocí těchto mikropočítačů realizovat uvedený modulární systém řízení údržby. Navíc by bylo maximálně účelné využít této výpočetní techniky při aplikaci metod síťových grafů v souvislosti s procesy dlouhodobých plánovaných oprav.

b) paměťová média

Pro zajištění chodu jednotlivých modulů by bylo nejvhodnější použít jako paměťová média magnetické disky, pro pořizování dat a archivaci magnetické diskety resp. magnetické pásky.

c) ostatní přenosová a periferní zařízení

terminály s displeji, tiskárny, pořizovače dat, diskové a MP jednotky.

6. Závěr

Dosavadní zkušenosti ukazují, že moderní koncepce řízení podniků a v ní i údržby si vyžaduje stále více informací a více kvalifikovaných rozhodnutí na jejich základě. Toho není možné dosáhnout bez výpočetní techniky, neboť ani mnohonásobně zvýšené počty zaměstnanců by nemohly dostát všem požadavkům, nehledě na ekonomickou neúnosnost. Proto je třeba v našem revíru neodkladně pokračovat v budování modulárních systémů řízení údržby na jednotlivých k.p., neboť ty jsou pro stávající podmínky revíru nejpříznivější a také jejich uvedení do provozu z časového hlediska se jeví optimálnější než u integrovaného systému řízení údržby.

S h r n u t í

Řízení údržby a výpočetní technika

V článku jsou uvedeny obecné možnosti využití výpočetní techniky při řízení údržby technologických celků. Dále jsou