

Ing. Oldřich H o d e k, VÚHU

Ing. Josef M a r v a n, VÚHU

Předpoklady dalšího rozvoje výroby tříděného uhlí v báňských
a úpravárenských provozech SHR

V "Hlavních směrech hospodářského a sociálního rozvoje ČSSR na léta 1986 až 1990 a ve výhledu do roku 2000" se palivoenergetickému komplexu mimo jiné ukládá, zajistit tříděné druhy uhlí pro obyvatelstvo, a to jak v jeho produkci, tak i rekonstrukci kotlů ve výrobních závodech na spalování méněhodnotných uhlí. V perspektivních ložiskových poměrech SHR je to náročný úkol a smyslem článku je ukázat prostředky jeho řešení.

Potřeba racionálního využití uhelné substance z obou podkrušnohorských hnědouhelných revírů pro výrobu tříděného uhlí byla nastolena již v 7. pětiletce. V rámci prací na perspektivním báňském vývoji byla verifikována objektivní tendence snížení zdrojů uhlí, vhodných pro výrobu tříděného uhlí, v zásobách jak provozovaných, tak i u výhledových otvírek lomů. Naproti tomu byla potvrzena výhledově nezastupitelná úloha tříděného uhlí v palivoenergetickém komplexu ČSSR a mírně klesající potřeba drcených energetických topných směsí ve výrobních koncernu ČEZ. Zároveň se konstatovalo zaostávání třídírenské techniky a technologie za současnými a výhledovými potřebami. Se zřetelem na uvedené a další vlivy byl výzkum ve VÚHU k.ú.o. v 7. pětiletce v oblasti dalšího rozvoje výroby tříděného uhlí v prvním kroku zaměřen zejména

- na hodnocení uhelných zásob v kvalitativně pestrých uhelných souvrstvích z hlediska jejich vhodnosti pro výrobu tříděného uhlí,
- na vypracování technických a technologických řešení selektivního dobývání, předúpravu a dopravu uhlí, vhodného pro výrobu

- tříděného uhlí, ze složitě strukturovaných uhelných slojí,
- na vývoj úpravnických řešení, zajišťujících maximální výnosy tříděného uhlí.

Článek obsahuje základní poznatky výzkumu z předmětné oblasti a naznačuje i směr dalšího rozvíjení podstatných námětů v konkrétních provozních řešeních.

1.0 Vliv rozlávkování kvalitativně pestrých uhelných souvrství na výrobu tříděného uhlí

V severočeském hnědouhelném revíru byla odedávna výroba tříděného uhlí zajišťována na bázi selektivně vydobytých, zpravidla nízkopopelnatých uhlí. V minulosti se hlubinná těžba např. výlučně soustřeďovala na těžbu nízkopopelnatého a kaloricky výhřevného uhlí ze střední slojové lávky uhelné sloje. Rozvoj povrchové těžby v SHR vytvářel příznivé podmínky pro těžbu svrchní a spodní slojové lávky hnědouhelné sloje, které na rozdíl od střední slojové lávky jsou pestře kvalitativně strukturované. Výrazný nárůst výtěžnosti uhlí ze slojí byl doprovázen zvýšením kvalitativního rozpětí těžených druhů uhlí. Výstavba centrálních úpraven Komořany, Herkules a Ledvice s těžkosuspendními rozdružovači zajišťovala rozšíření surovinové základny pro výrobu tříděných uhlí i o středně až více popelnaté druhy z povrchových lomů. Počínajíc šedesátými lety tvoří prané tříděné uhlí z těžkosuspendních úpraven nenahraditelnou položku v celkové výrobě tříděného uhlí v SHR.

Poválečná výstavba tepelných elektráren s bloky většími než 50 MW vytvořila prostor pro přímý odbyt i vícepopelnatých hnědých uhlí z SHR. Přispěla k racionálnímu využití uhelných zásob SHR v palivoenergetické základně ČSSR a i k orientaci těžebního a úpravárenského procesu na selektivní vydobytí a úpravu:

- nízkopopelnatého uhlí, vhodného pro finální třídění, na tříděné uhlí a kaloricky výhřevný hruboprach,

- středně až vícepopelnaté uhlí, vhodného pro rozdružování v těžkosuspendních úpravkách, na prané nízkopopelnaté uhlí, meziprodukt, neupravený hruboprach a vyprané hlušiny,
- více až vysoko popelnatých uhlí, vhodných pro výrobu drce-
ných energetických a jiných topných směsí.

Kvalitativně vymezené druhy uhlí se selektivně netěži-
ly pouze na lomech, u nichž převládající jakostně technolo-
gické charakteristiky uhelných zásob umožňovaly hospodárnou
výrobu tzv. jednoúčelového energetického uhlí pro elektrárny
koncernu ČEZ. Pozvolný pokles výroby kaloricky výhřevnějších
hruboprachů a topných směsí, využívaných např. pro zásobová-
ní průmyslových a teplárenských ohnišť, vede i u těchto vý-
robů k opouštění "jednoúčelovosti výroby" a k zavádění roz-
šířeného odbytového sortimentu. Perspektivní nedostatek uhlí,
vhodného pro třídění, motivuje i k aktivaci nízkopopelnatých
uhlí pro výrobu tříděných druhů, které byly dosud používány
pro výrobu energetického uhlí.

1.1 Výsledky účelových rozborů ložiskových hodnot u vybra- ných dobývacích prostorů povrchových lomů

Práce na rozbořech ložiskových hodnot v dobývacích prosto-
rech lomů Vršany, Merkur a Libouš vedly k odkrývání zdrojů uhlí,
vhodných jednak pro výrobu tříděných druhů a jednak kaloricky
výhřevného drobného uhlí, požadovaného pro zásobování malých
kotelních jednotek. Ve shodě s realizovanými výzkumnými po-
znatky je dodatečně projektovaná selektivní těžba uhlí pro
výrobu tříděného tak i kaloricky výhřevného drobného uhlí na
lomu Vršany. Rovněž na lomech Merkur a Libouš, kde byla done-
dávná zajišťována výroba jednoúčelového energetického uhlí,
jsou prováděná opatření pro urychlené zavedení výroby kaloric-
ky výhřevnějších produktů, včetně tříděného uhlí.

Oproti vžitě těžební a úpravárenské činnosti při výrobě jednoúčelových energetických uhlí na lomech Vršany, Merkur a Libouš je plánovaný přechod na širší výrobní sortiment doprovázen zvýšenými nároky na selektivní těžbu, nároky na pracovní síly a na časové, ale i výkonové využití rypadel a dopravních systémů.

Realizace záměru je zároveň spjata s odlivem kaloricky výhřevného uhlí z oblasti výroby energetického paliva a s aktivací části nebilančních nízkokalorických uhlí pro výrobu energetického paliva. Výsledkem je pokles průměrné jakosti vyráběného energetického paliva.

Z příslušných ložiskových rozborů vyplynula možnost a zároveň i nutnost čelit tomuto poklesu jednak selektivním vydobytím méněmocných proplástkových lávek o mocnosti okolo 0,5 m při těžbě kvalitativně pestrých uhelných souvrství a jednak těžkosuspenzní úpravou části upravitelných vysokopelnatých uhlí, používaných pro výrobu energetických paliv.

V číselné sestavě tabulky I jsou uvedeny základní údaje vybraného kvalitativně pestrého uhelného souvrství lomu Vršany. Údaje byly pořízeny zásekovou zkouškou a charakterizují v místě odběru vzorku kvalitativní stavbu hodnoceného souvrství a jeho předpoklady pro selektivní těžbu kvalitativně vymezených lávek.

Při selektivním vydobytí proplástkové lávky L 6 dosáhne výnos uhlí ze souvrství 88,82 hmotn. %. Výnos uhlí vhodného pro třídění činí 8,19 hmotn. %, pro výrobu drobného uhlí 20,83 hmotn. % a pro výrobu energetického uhlí 59,80 hmotn. % o výhřevnosti $9,648 \text{ MJ.kg}^{-1}/2 \text{ 302 kcal.kg}^{-1}/$.

Při výrobě jednoúčelového energetického paliva je dosahován výnos uhlí ze souvrství 100,0 hmotn. % a výsledná výhřevnost činí $9,515 \text{ MJ.kg}^{-1}/2271 \text{ kcal.kg}^{-1}/$. Teoretický kvalitativní přínos selektivní těžby je nesporný a je zjevně

předpokladem optimálního využití uhelné substance. Závisí však na dokonalé znalosti kvalitativní stavby uhelné sloje v místě těžby a vyžaduje technickou a technologickou přizpůsobenost dobývacího stroje a dopravního systému proměnlivým těžebním a odbytovým podmínkám v reálném čase. Dosavadní teoretické poznatky budou v letech 1986/87 verifikovány rozsáhlými provozními zkouškami na lomech Vršany a Šverma.

Tabulka č. I

Technologický profil uhelného souvrství

Mocnost lávky /v metrech/	Popelnatost A ^D /v hmotn.%/	Výhřevnost		Výtěžnost t.m ⁻²
		MJ/kg	kcal/kg	
L1 - 1,50	48,23	8,912	2127	2,240
L2 - 0,68	16,60	15,063	3595	0,879
L3 - 0,88	41,69	9,884	2360	1,270
L4 - 0,51	50,31	8,292	1979	0,770
L5 - 1,47	43,24	10,768	2570	2,137
L6 - 0,59	90,00	-	-	1,200
L7 - 1,62	31,08	12,067	2880	2,236
Celkem 7,25	Ø 45,12	Ø 9,515	Ø 2271	Cel.10,732

V rámci provedených analýz byla též ověřena upravitelnost uhlí z jednotlivých lávek těžkosuspendním rozdělováním podle metody, vyvíjené ve VÚHU k.ú.o. Metoda zjišťování upravitelnosti slojových lávek je vyvíjena pro hodnocení vrtných jader a obnažených profilů uhelných slojí. Zakládá se na odběru malých vzorků z vertikálních profilů v posloupně vymezených délkových intervalech 50 až 200 mm. U vzorku je rychlým postupem na sedimentační váze Sartorius zjišťována zdánlivá hustota

vzorku a tím i rozložení popelovin ve vertikálním profilu hodnoceného souvrství.

V číselné sestavě tabulky II je naznačena ukázka provedených hodnocení upravitelnosti lávek, uvedených v tabulce I.

Tabulka č. II

Příklady hodnocení upravitelnosti slojových lávek

Mocnost v mm	Součet moc- ností v mm	Zdánlivá hustota v t.m-3	Popeln. A ^d v hmotn. %
<u>1. slojová lávka</u>			
230	230	1,404	37,16
80	310	1,315	19,74
100	410	1,416	38,39
90	500	1,427	37,45
110	610	1,598	61,61
90	700	1,603	61,25
120	820	1,360	27,26
100	920	1,431	36,06
60	980	1,502	51,25
160	1140	1,239	6,83
110	1250	1,633	62,69
100	1350	1,231	4,49
80	1430	1,344	24,57
100	1530	1,274	14,00
<u>2. slojová lávka</u>			
100	100	1,274	14,00
90	190	1,230	5,34
90	280	1,283	16,04
150	430	1,256	8,93
110	540	1,299	16,54
120	600	1,227	3,76
150	810	1,243	8,77
<u>3. slojová lávka</u>			
100	100	1,767	78,91
170	270	1,318	21,92
150	420	1,501	48,98
150	570		
100	670	1,347	26,33

110	780	1,313	17,17
150	930	1,394	36,45
220	1150	1,602	60,31
100	1250	1,375	30,69
160	1410	1,457	43,40
200	1610	1,350	27,93

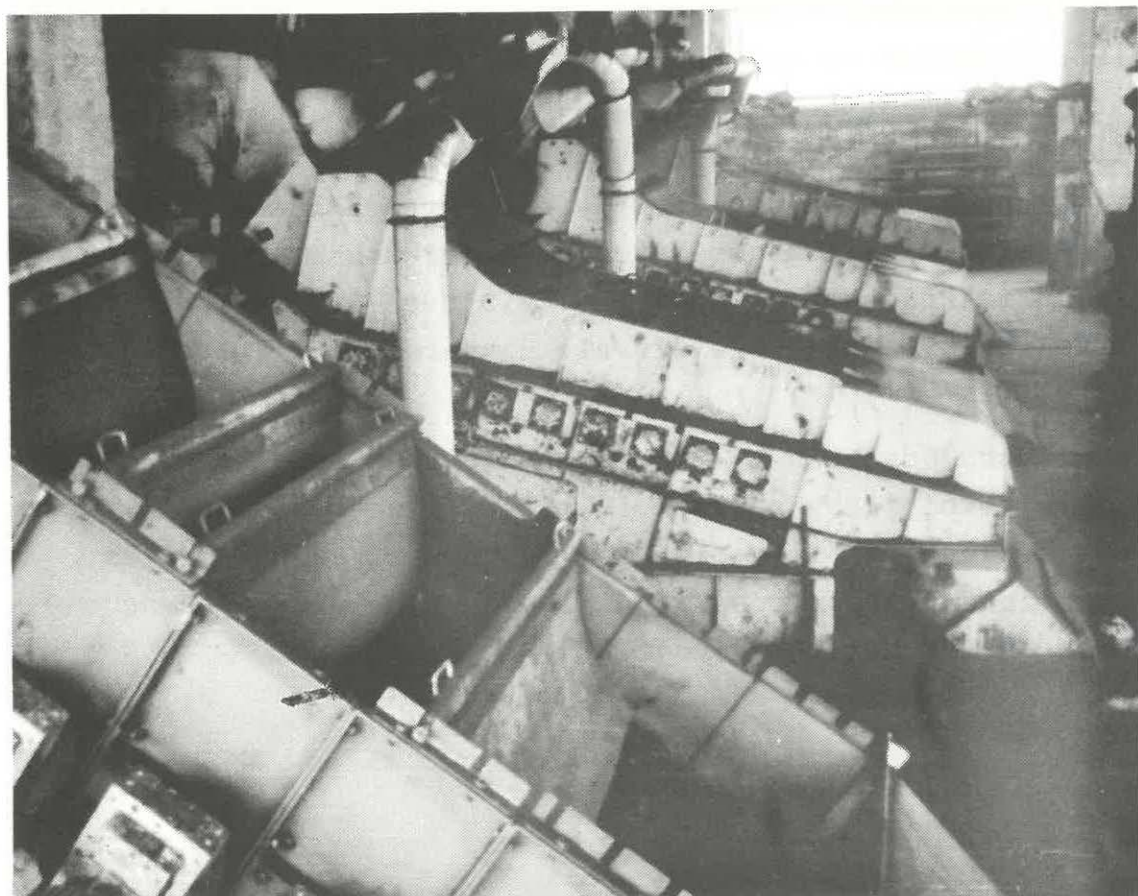
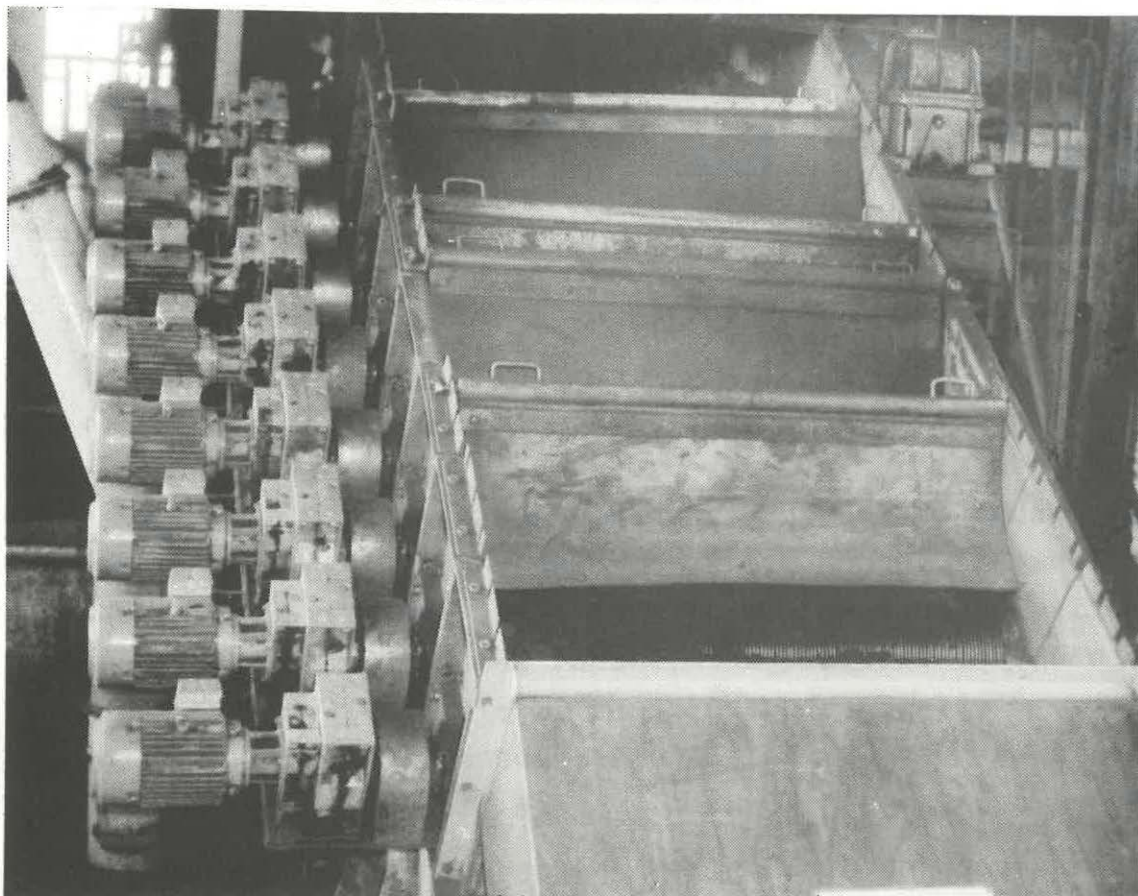
Analogickému rozboru byly podrobeny další slojové lávky uvedené v tabulce č. I.

Z hodnocení vyplynulo, že 1. slojová lávka je vhodná k úpravě dvouproduktovým rozdružováním, 2. slojová lávka je neupravitelná, neboť obsahuje výlučně nízkopopelnaté uhlí, 3. a 4. slojová lávka je vhodná pro dvouproduktovou úpravu a za podmínky selektivního oddělení proplástkové lávky 5 je lávka 6 nevhodná pro úpravu rozdružováním, neboť neobsahuje hlušinové proplásky. V případě sloučení 1. a 2. slojové lávky v jednu těžební lávku byla by vzniklá směs vhodná k tříproduktové úpravě na prané uhlí, meziprodukt a vyprané hlušiny.

Ze stručného doplňujícího hodnocení je zřejmé, že znalost vhodnosti substance k úpravě v těžkosuspendních rozdružovačích prohlubuje pohled na možnosti získání uhlí, vhodných k dvouproduktové nebo tříproduktové úpravě a tím i pro výrobu tříděného, popřípadě kaloricky výhodného energetického paliva. Znalost upravitelnosti slojových lávek je dále předpokladem pro optimalizaci složení vsázek směřovaných k těžkosuspendní úpravě. Například těžkosuspendní úprava 6. slojové lávky by byla neefektivní a zbytečně by zatěžovala úzkoprofilové rozdružovací kapacity.

V závěru odstavce 1.1 lze konstatovat, že další prohloubení selektivní těžby na řadě lokalit a hlubší znalost kvalitativní stavby v místě dobývání představuje reálnou možnost aktivace zdrojů pro výrobu tříděného a kaloricky výhodného drobného uhlí v báňském vývoji SHR.

Třidič SRT v provozu Hrubé třídírny
Úpravny uhlí Ledvice



1.2 Opatření k minimalizaci výroby prachového uhlí

Značnou úlohu při zajišťování výhledově požadovaných objemů tříděného uhlí má minimalizace výroby prachového uhlí jednak při dobývání a dopravě nízkopopelnatého uhlí v lomu a jednak v třídících procesech na úpravkách. Zejména v souvislosti s využitím kolezových rypadel a zavedením pásových dopravníků v těžbě uhlí došlo v uplynulých desetiletích k trvalému nárůstu podílu prachového uhlí ve vsázkách do úpraven. Zatímco v padesátých letech činil podíl prachového uhlí ve vsázkách 27 až 33 hmotn. %, převyšují dnešní hodnoty úroveň 40 i více hmotn. %. Ve vazbě na již proběhlý výzkum před 10 až 15 lety potvrdila nová měření nepříznivý vliv dálkové pásové dopravy na podíly hruboprachu ve vsázkách do úpraven. Mezi zrnitostním složením, zjištěným na výstupu z kolezového rypadla KU 300s na lomu Most a na výstupu z hlubinného zásobníku v Úpravně uhlí Herkules, byl zjištěn nárůst prachového uhlí až o 15 hmotn. %. S ohledem na zjištěné skutečnosti je pozornost výzkumu nadále věnována vhodným řešením přesypů mezi pásovými dopravníky. V uvedené souvislosti je řešena i problematika šetrného drcení uhlí před vstupem na porubní i dálkové pásové dopravníky. V současné době je vyvíjen mobilní drticí systém s předřazeným třídícím pro šetrné drcení kusoviny v uhelných lomech.

2.0 Výzkumná řešení, zajišťující v úpravnictví zvýšení výnosů tříděného uhlí

V problematice úpravy hnědých uhlí v SHR mají procesy třídění významnou úlohu. Zvyšují užitnou hodnotu vydobytého uhlí a zabezpečují průběh a žádoucí hospodárnost úpravnických procesů. V důlních a úpravárenských komplexech je třídící technika v oboru suchého třídění uplatňována:

- a) při výrobě drceného energetického uhlí,
- b) v přípravě vsázek k těžkosuspenznímu rozdružování,
- c) při finálním třídění nízkopopelnatých uhlí na tříděné druhy,

d) ve funkci kontrolního třídění produktů před odbytem.

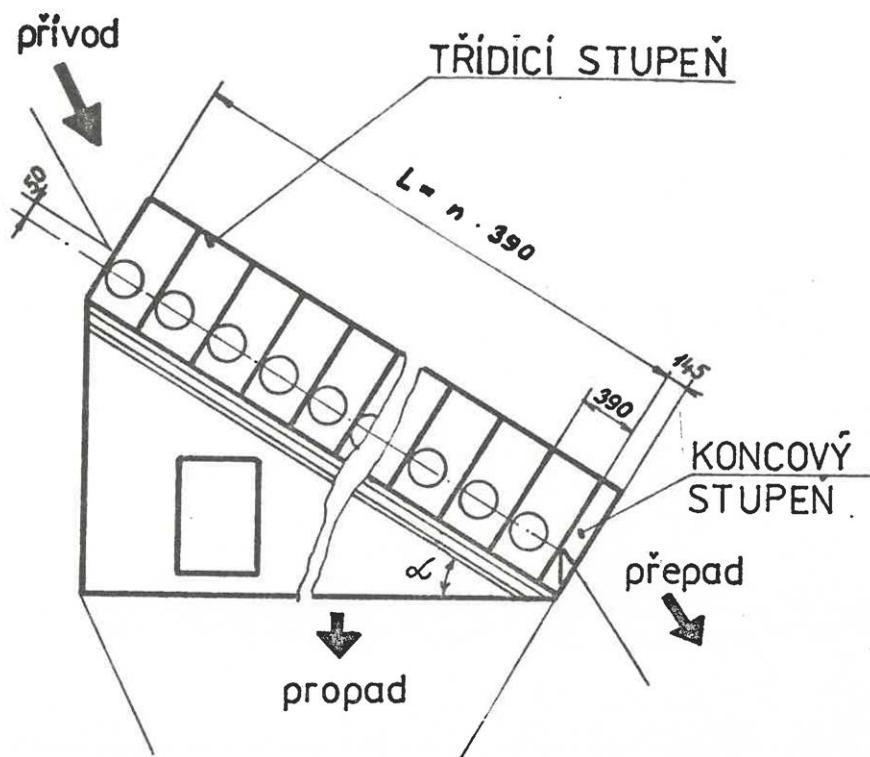
Převážná většina upravovaných druhů hnědých uhlí v SHR se vyznačuje obtížnou tříditelností. Ta je především zapříčiněna povrchovou vodou v uhlí, ale i častou přítomností lepi- vých příměsí jílovitého charakteru. Od roku 1945 se v SHR stá- le zvyšovaly nároky na vyšší jednotkové výkony třídí- čů z dů- vodů širokého rozmachu povrchového dobývání a úpravnictví. V šedesátých letech se vývoj třídící techniky ustálil na otá- čivých roštových třídících typu Distl-Suski, Zemag a Krejčík. Mezi progresivní prvky nově vyvinutého třídí- če typu Krejčík patřila vysoká měrná výkonnost a kontinuální čištění třídících štěrbin. Při třídící velikosti 10 až 12 mm dosahovaly třídí- če Krejčík výkonnost až 250 t.h^{-1} . V následném období se však uká- zalo, že třídí- če nedosahují požadovanou čistotu třídění a za- příčinují ztráty tříděného uhlí. Při vlastním třídícím proce- su narůstá nešetrným posuvem prachový otěr, na hřebenech pře- váděcích ploch se zachycují vláknité nečistoty a při vyšším obsahu lepivých a jílovitých příměsí dochází k narušení tří- dicí i dopravní funkce třídí- če. Údržba je nákladná a dosahu- je až 200 tis. Kčs ročně.

S přihlédnutím na kladné, ale i záporné zkušenosti s pro- vozem roštových třídí- čů v SHR byla ve VÚHU k.ú.o. zaměřena po- zornost na vývoj principiálně nové sestavy a konstrukce tří- dicích roštů. Výsledkem výzkumu a vývoje je stupňovitý otá- čivý roštový třídí- č, který prokázal svoje provozní a konstruk- ční přednosti oproti jiným typům roštových třídí- čů i vůči sí- tovým třídí- čům.

2.1 Stručný popis technických a technologických stránek stup- ňovitých otáčivých roštových třídí- čů

Stupňovitý roštový třídí- č SRT je schematicky znázorněn na obrázku č. 1. Základní rám je k vodorovné rovině nastavi- telný zvoleným úhlem α . Na rámu jsou upevněny třídící stupně.

Obr. č. 1

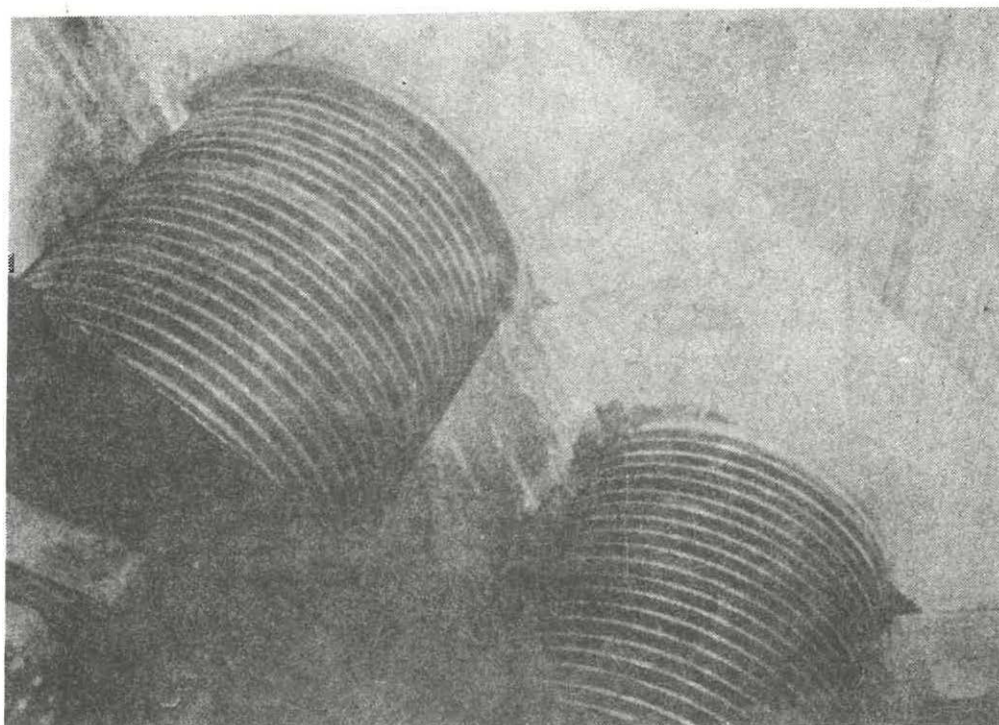


Třídící stupeň sestává z otáčivé roštnice kruhového tvaru, převáděcí plochy, stěrače a bočnic. Na rámu třídiče jsou posloupně upevněny třídící stupně, jejich šířka a počet se volí podle požadované výkonnosti a čistoty třídění. Charakteristickým znakem třídiče je stavebnicové řešení třídící plochy.

Oproti tradičním konstrukčním provedením otáčivých roštových třídičů se stupňovitý třídič SRT vyznačuje strmým uložením a důsledným stupňovitým uspořádáním třídící plochy. Na stupňovité třídící ploše dochází k několikerému dopadu tříděných zrn na otáčivé roštnice a tento jev přispívá k žádoucímu rozvolnění zrn v tříděné vrstvě a usnadňuje průchod menších zrn směrem k propadovým šterbinám. Dosahované výsledky prokazují, že na šikmé a stupňovitě provedené ploše je racionálně využívána potenciální a kinetická energie jak pro dopravu tříděné vrstvy, tak i pro získání vhodné dopadové dráhy zrn na třídící šterbiny. Na obrázku č. 2 je uveden detailní pohled na roštnice laboratorního modelového třídiče. Na obrázku č. 3 je zachycen pohled na modelový stupňovitý třídič na Úpravně uhlí Ledvice,

na kterém byly od října 1982 ověřovány základní technické funkce třídiče.

Obr. č. 2



Na základě modelových zkoušek byla vyvinuta typová řada stupňovitých třídičů se šířkou štěrby 8, 10, 18, 20 a 22 mm. Zkušenosti s provozními jednotkami stupňovitých třídičů v SHR a HDBS prokazují jeho přednosti oproti obdobným typům třídičů, jmenovitě pak vysokou měrnou výkonnost, velmi dobrou účinnost třídění, nízké provozní a údržbové náklady, vysokou provozní spolehlivost, nízké nároky na obsluhu a snadnou vyměnitelnost opotřeбенých strojových součástí.

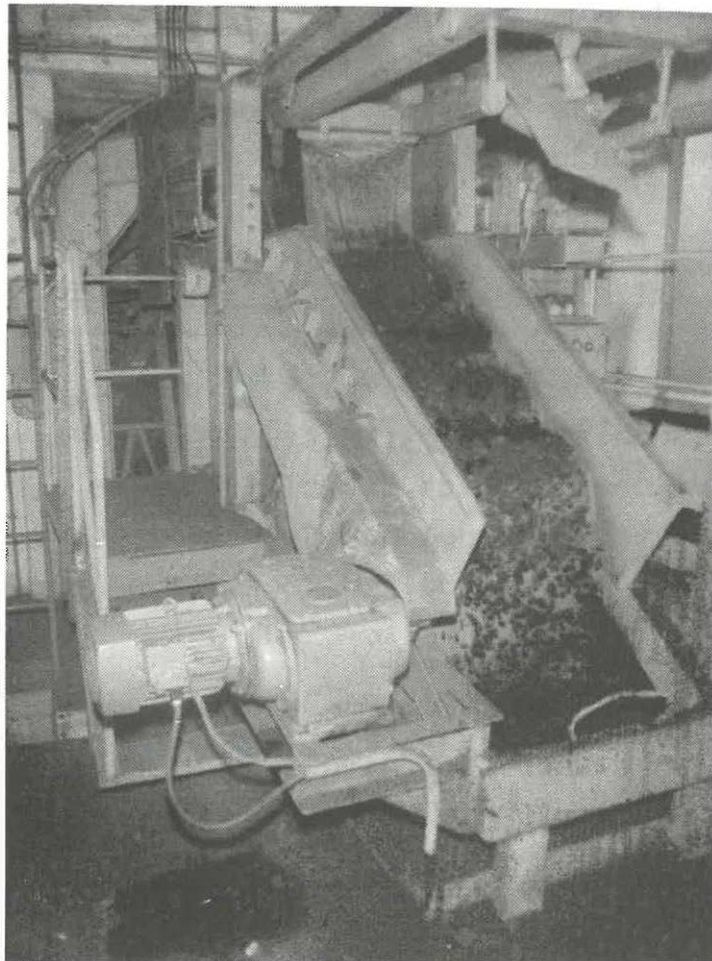
2.2 Stručný popis způsobů zasazení třídičů SRT a jejich přínosů

V letech 1982 až 1985 byla technická a technologická způsobilost stupňovitých třídičů ověřena při přípravném, finálním a kontrolním třídění. V současné době je zasazení třídičů SRT připravováno v koncernu ÚLB a ověřovací jednotka je ve výrobě na dole Zápotocký v koncernu OKD.

Náhrada třídiče typu Mongensen třídičem SRT v objektu Drobný
prodej Úpravny uhlí Ledvice

Dvěřovací modelová třídicí jednotka o velikosti třídicí plochy $0,6 \text{ m}^2$ byla navržena v náhradu za vibrační třídič Mongensen, dovážený z KS. Po jeho instalaci v říjnu 1982 je třídič provozován bez stálé obsluhy a s nízkými údržbovými náklady. Na obrázku č. 3 je uveden modelový stupňovitý třídič.

Obrázek č. 3



Zajišťuje odtrhnutí ořechového uhlí z otěru, získaného kontrolním tříděním tříděného uhlí před nakládkou. Svojí funkcí a provozní spolehlivostí převyšuje původní zařízení. Jeho zasazením byl zajištěn vyšší výnos tříděného uhlí o 5000 tun ročně. Návratnost vložených prostředků byla dosažena cca za 8. měsíců.

Stupňovitý třídič SRT o výkonnosti 750 t.h^{-1} pro suché třídění vsázek před těžkosuspenzní úpravou v úpravně Chabařovice

Na lomu Chabařovice je ve výstavbě těžkosuspenzní úprava. Pro přípravné třídění vsázek při třídící velikosti 20 mm byly v červnu 1983 navrženy a v projektu uplatněny 2 třídiče SRT o jednotkové výkonnosti 750 t.h^{-1} . Šířka třídící plochy činí 2,5 m a délka 5,6 m. Dnes již ověřené výkonové předpoklady projektované třídící plochy se šířkou štěrbin 16 mm a třídící velikosti 20 mm vytvářejí předpoklad, že po ověření tříditelnosti uhelných vsázek bude možno třídící velikost snížit z 20 na 12 mm a tím zvýšit výnos tříděného uhlí o 50 až 100 tis. tun ročně. Třídiče budou uvedeny do provozu v roce 1988. Nahradily původně uvažovaný dovoz dvou třídičů typu Liwell z KS.

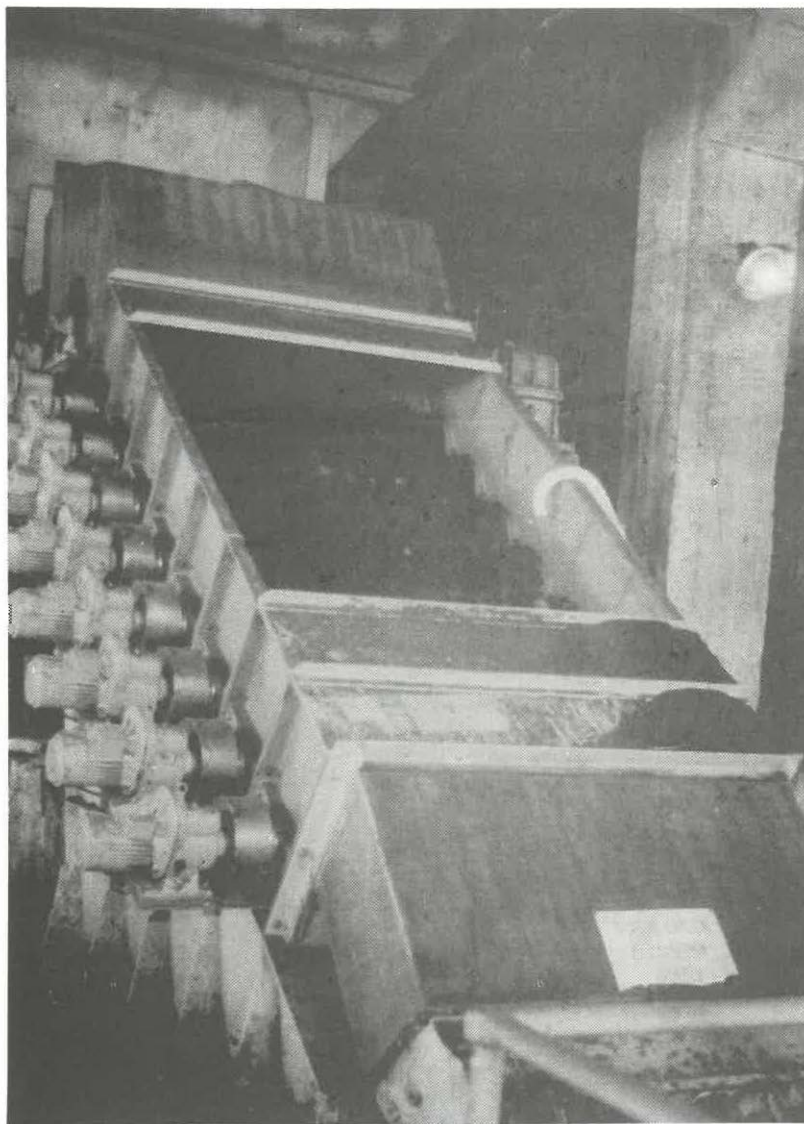
Náhrada třídičů typu Krejčík v Hrubé třídírně Úpravny uhlí Ledvice

V ÚUL pracuje v Hrubé třídírně 8 třídičů typu Krejčík. Jejich plánované nahrazení za třídiče SRT vytváří základní předpoklad pro výkonovou intenzifikaci třídícího procesu a následných úpravnických postupů. Celkové zvýšení výkonnosti třídění dosáhne nejméně 500 t.h^{-1} . Další přínosy jsou uvažovány v oblasti:

- zvýšení výnosů tříděného uhlí o 100 tis. tun ročně,
- snížení nákladů na údržbu třídičů a na elektrickou energii nejméně o 0,4 - 0,5 mil Kčs ročně.

Uváděné přínosy se opírají o výsledky provozu prototypové třídící jednotky. Je na obr. č. 4 a je prakticky v bezporuchovém provozu od září 1984. Celková výměna všech 8 třídičů typu Krejčík proběhne v letech 1986 až 1988. Při výkonových zkouškách byl dosažen výkon $300 \text{ až } 400 \text{ t.h}^{-1}$ při třídící šterbině 8 mm a velmi dobré účinnosti třídění.

Obrázek č. 4



Náhrada třídičů typu Krejčík v objektu Třídírny druhů v ÚUL

Prototypová jednotka pro finální třídění ořechového uhlí při třídící štěrbině 20 mm je ve výrobě s plánovaným termínem zasazení ve 4. čtvrtletí 1986. Výměnou je zajišťováno celkové zvýšení výkonnosti třídících linek a snížení podílu ořechového uhlí v hruboprachu. Předpokládá se mírný vzestup výnosů tříděného uhlí.

Ověřovací jednotka třídiče SRT v Třídírně Tisová k.p. PS

Na základě modelových zkoušek se sokolovským uhlím v roce 1983 byla v roce 1984 vyrobena ověřovací jednotka a zasazena pro přípravné třídění těžného uhlí před kladivovým drtičem:

Na obrázku č. 5 je pohled na ověřovací třídič, který je vybaven společnou poháněcí jednotkou.

Obrázek č. 5

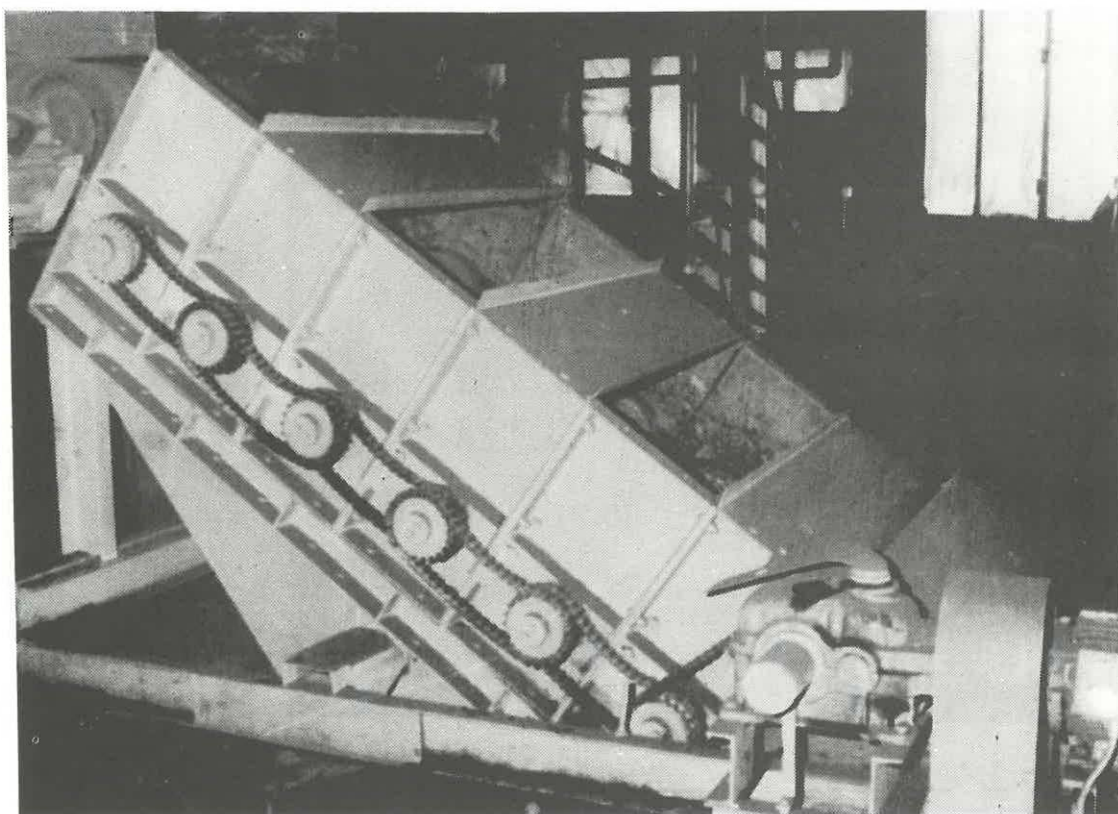
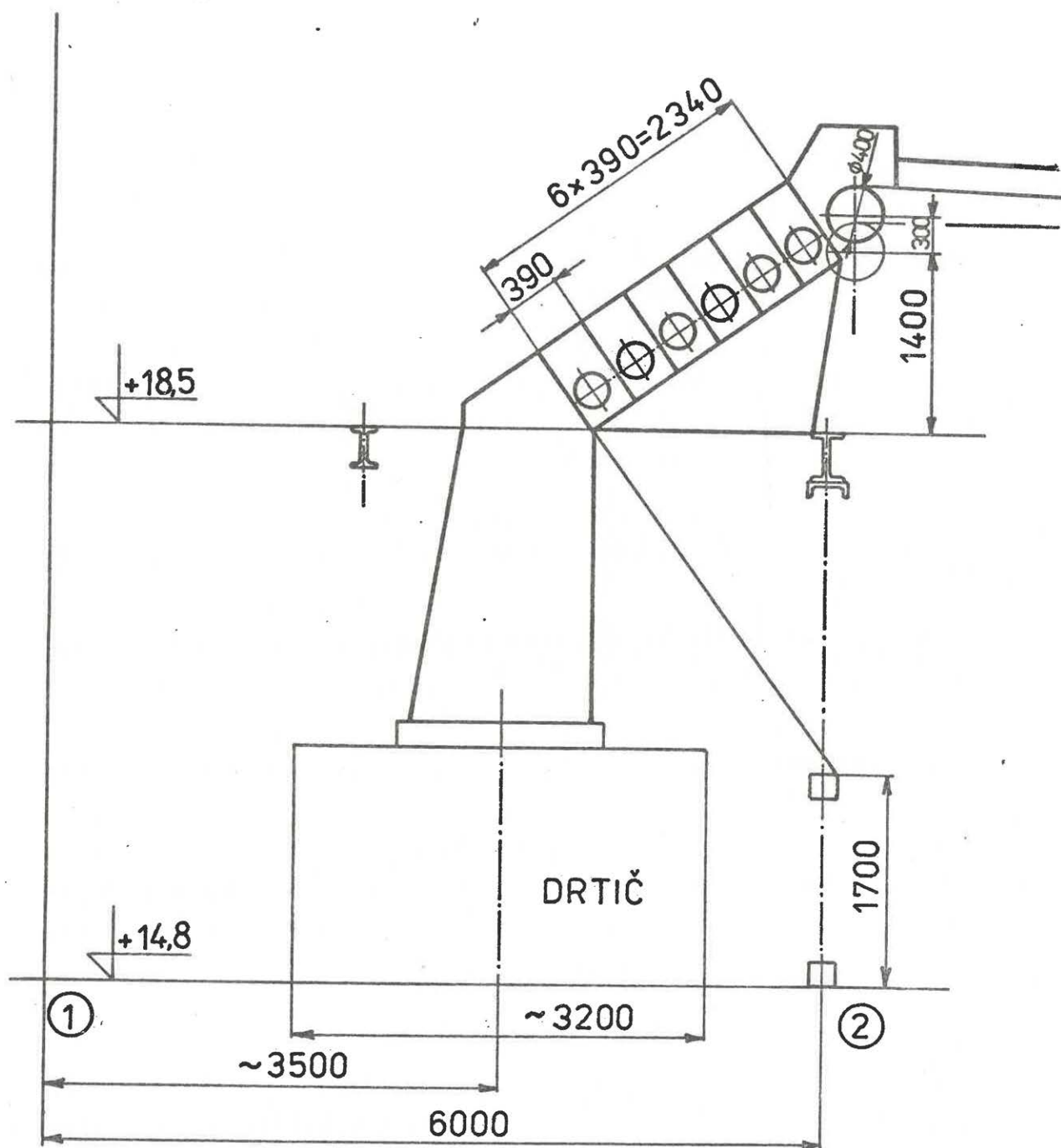


Schéma zasazení stupňovitého třídiče je uvedeno na obr. č. 6.

Výsledky provozních zkoušek prokázaly, že stupňovitý třídič má poměrně vysokou účinnost třídění, a to vyšší než dříve používaný válečkový roštový třídič. Třídící účinek se projevuje úsporou 62 160 kWh ročně a snížením opotřebení mlecích kladiv drtiče v hodnotě asi 8 tis. Kčs ročně. Při hodnocení bylo konstatováno, že využitím třídičů SRT v náhradu za stávající vibrační třídiče na třídírně, dojde k výraznému snížení hlukosti, prašnosti a spotřeby elektrické energie.

Obrázek č. 6



Ověřovací třídící jednotka SRT v Palivovém kombinátu Vřesová

Protože se dosud v třídící technice koncernu HDBS uplatňovala minimální třídící velikost 22 mm, byla podle podkladů VÚHU k.ú.o. vypracována prováděcí dokumentace pro ověřovací jednotku o výkonnosti 250 t.h^{-1} pro třídící velikost 8 mm. Jednotka byla instalovaná v prostorech sušárny I.

Z výsledků hodnocení vyplývá, že třídíč SRT třídil velmi dobře a nadroštné, dodávané do plynárny, obsahovalo v průměru

2,4 hmotn. % zrna pod 8 mm. Na základě doplňujících zkoušek byla reálná účinnost třídění na hranici 8 mm stanovena ve výši 80 až 90 %. V hodnocených podmínkách byl vyčíslen výzisk 170 tis. tun tříděného uhlí pro odbyt a 150 tis. tun ročně pro vlastní spotřebu. Předpokládaný přínos po realizaci v nárůstu zisku po výstavbě třídící linky na úseku drtírny byl stanoven ve výši 5,27 mil. Kčs ročně. Významným výsledkem ověřovacího provozu byl důkaz, že i obtížně tříditelné sokolovské uhlí lze třídít při třídící velikosti 10 mm a rozšířit tím dosavadní sortiment tříděných druhů ořechového uhlí 2.

Rekonstrukce nakládací stanice lomu Družba na třídící a nakládací zařízení

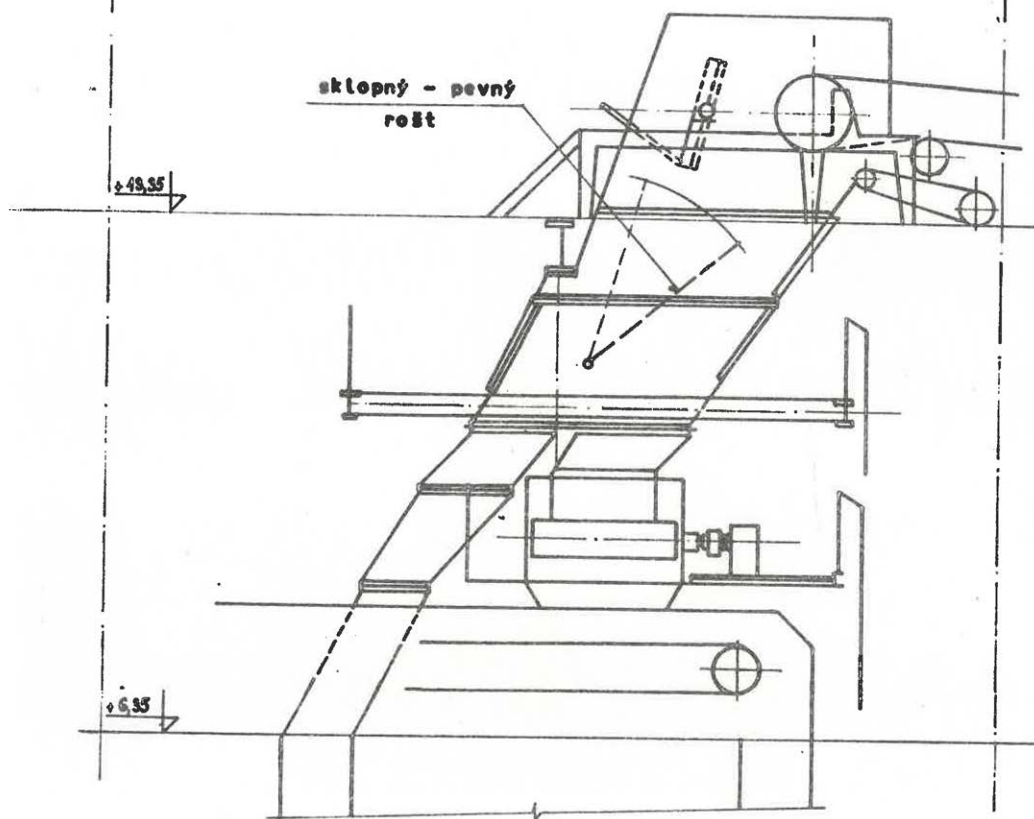
Snaha po hospodárném využití uhelné substance motivovala pracovníky závodu lom Družba, k.p. Palivový kombinát Vítězného února v koncernu HDBS k urychlené výstavbě třídící linky v objektu nakládací stanice. Při výskytu nízkopopelnatého uhlí vhodného pro třídění je vřazena třídící jednotka SRT, která zabezpečuje odtřídění kostko-ořechového uhlí při třídící velikosti 20 mm. Na obrázku č. 7 je technologické schéma nakládací stanice lomu Družba před rekonstrukcí a na obrázku č. 8 po rekonstrukci na třídící a nakládací stanici.

Technická koncepce třídíče umožňuje použití dělené třídící plochy. Zasunutím třídící plochy je uveden třídíč do provozu, vysunutím je třídíč vyřazen z provozu a zařízení plní běžnou nakládací funkci.

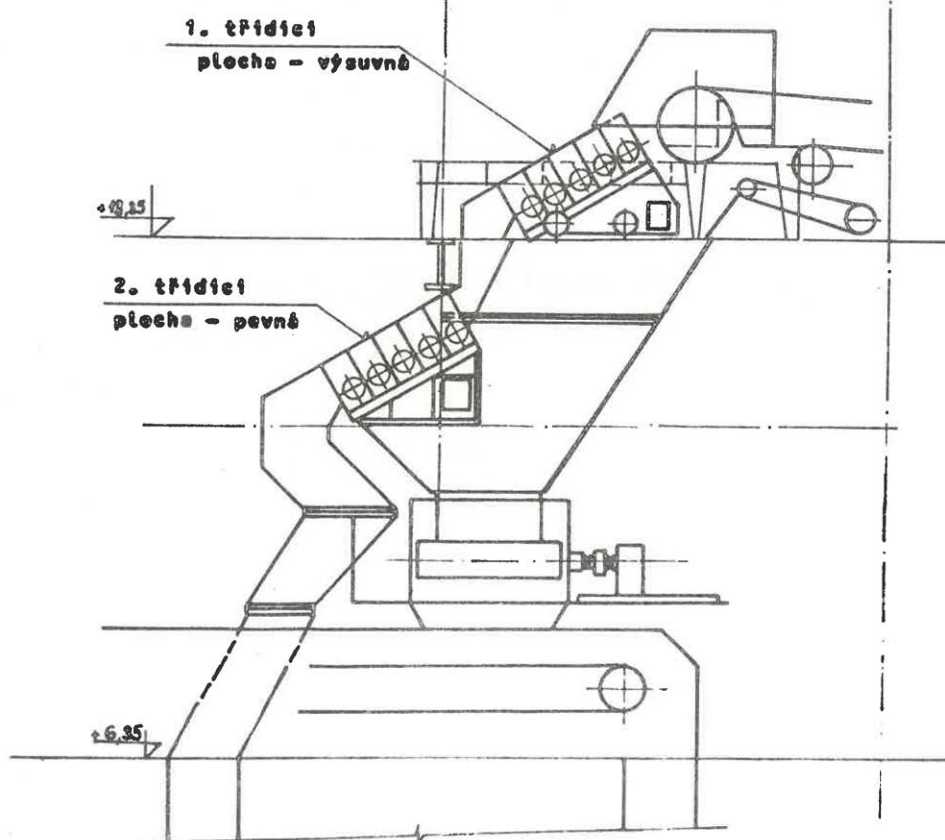
Záměr byl realizován v neobvykle krátké době necelých 3 měsíců, včetně projekční přípravy, výroby a montáže třídíče SRT. Již v roce 1985 bylo získáno 82,5 tis. tun tříděného uhlí, v roce 1986 je předpokládaná výroba více než 100 tis. tun tříděného uhlí. Čistý zisk za tříděné druhy uhlí byl v roce 1985 vyčíslen ve výši 3,643 mil. Kčs. Třídící jednotka dosahuje při šířce třídící plochy 1,6 m výkonost 600 t.h^{-1} a pracuje s vysokou provozní spolehlivostí. Na obrázku č. 9 je pohled na druhou /2/ nevýsuvnou třídící plochu.

Obrázek č. 7

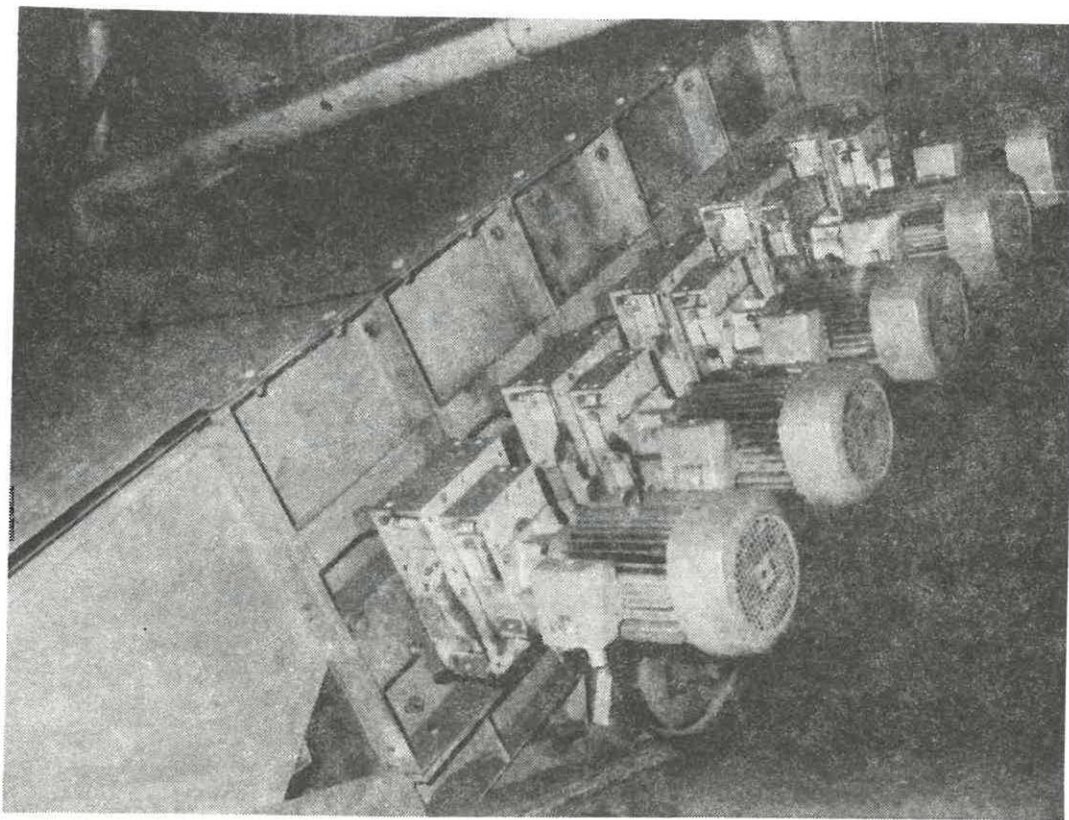
- 117 -



Obrázek č. 8



Obrázek č. 9



Další realizační záměry

V souvislosti s rozvojem výroby kaloricky výhřevného drobného uhlí pro malé kotelní jednotky probíhá projekční příprava využití třídiče SRT v důlních komplexech k.p. DNT, lomu Vršany a na dalších místech. Na základě dosavadních zkušeností s třídičem SRT lze vyslovit domněnku, že vyvinutý stavebnicový systém třídiče bude možno dále výrobně zjednodušit a konstrukčně zdokonalit. Byla zpracována technická koncepce stupňovitého třídiče pro výkon 3000 t.h^{-1} pro třídící velikost 40 mm a 2000 t.h^{-1} pro třídící velikost 20 mm. Šířka třídící plochy je uvažovaná v rozmezí 4 až 5 m a zahlování třídící plochy je řešeno netradičním způsobem.

3.0 Stručné shrnutí předpokladů výhledové výroby tříděného hnědého uhlí v SHR

Z provedených analýz vyplývá, že hlavní předpoklad zabezpečení plánované výroby tříděného uhlí v SHR tkví v maximální aktivaci vhodných zdrojů uhlí z dostupných těžebních zdrojů pro tuto

oblast výroby. Aktivace zdrojů pro výrobu tříděného uhlí se týká zejména lomů, jejichž výroba byla dosud převážně zaměřena na výrobu jednoúčelového energetického uhlí pro velké tepelné elektrárny ČEZ. Výroba tříděných druhů bude nadále zajišťována na bázi nízkopopelnatých, kaloricky výhřevných těžebních zdrojů a středně až vícepopelnatých uhlí vhodných k tříproduktové úpravě v těžkosuspenzních úpravárnách.

Dodatečná aktivizace zdrojů pro výrobu tříděných uhlí je podmíněna hlubší znalostí kvalitativní stavby uhelné sloje v místě dobývání, účinnou selektivní těžbou kvalitativně vymezených těžebních lávek kolesovými rypadly a schopností dopravních systémů pružně reagovat na kvalitativní změny a zajistit dodávku uhlí na příslušné zpracovatelské a odbytové místo.

Zkušenosti ukazují, že technologické uspořádání dopravních cest u výrobců jednoúčelových paliv je nepružné a dodatečná výroba dalšího sortimentu musí být řešena doplňující investiční výstavbou. V rámci prací na zajišťování zdrojů a technických řešení pro výrobu kaloricky výhřevných drobných uhlí pro malé kotelní jednotky bylo průzkumem zjištěno, že výroba asi 5 mil. tun drobného uhlí zajišťuje nepřímou úsporu 1,8 až 2,25 mil. tun tříděného uhlí ročně, které je dosud dodáváno do sféry spotřeb malých kotelních jednotek.

V souvislosti s rozvojem dálkové pásové dopravy na povrchových lomech narůstá vliv tohoto dopravního systému na výnosy tříděného uhlí. Je nezbytně třeba, aby problém zrnitostní degradace při dopravě byl urychleně vyřešen. Cesta řešení je spatřována v šetrném podrcení kusoviny na velikost 80 až 100 mm v lomu a následná doprava předrceného uhlí velikosti 0 až 80 popřípadě 100 mm na předávací místo.

Z provedených výzkumných prací dále vyplývá, že výnosy tříděného uhlí jsou často snižovány nízkou účinností třídících procesů. Vyvinuté stupňovité třídiče SRT zajišťují s velmi dobrou účinností i třídění obtížně tříditelných uhlí a jsou

provozně spolehlivé. Dosahují relativně vysokých jednotkových výkonů. Jejich výroba je zajišťována v k.p. KSK. V rámci technické politiky koncernu SHD jsou vytvářeny předpoklady pro zajištění stanovených úkolů ve výrobě tříděných druhů uhlí.

Recenzoval: Ing. Josef Gaertner,
VÚHU Most