

Ing. Oldřich H o d e k, VÚHU

Ing. Rudolf S a c h u n s k ý, VÚHU

Perspektivy selektivní těžby uhlí a výklizu z uhelné sloje na
povrchových lomech severočeského revíru

1.0 Úvod do problematiky

Uhlonosná plocha severočeské hnědouhelné pánve se rozkládá na území o přibližné rozloze 850 km². V dobývacích prostorech provozovaných lomů a hlubin je soustředěno přibližně 60 % bilančních zásob. Převážná část zbývajících zásob je uložena v nových, dosud zkoumaných lokalitách na Chomutovsku a Pětipesku.

Perspektivní problematika těžby severočeského hnědouhelného revíru je tedy významně ovlivňována těžebními záměry v chomutovské a pětipeské oblasti, která se vyznačuje složitými úložnými podmínkami uhelné sloje. Na rozdíl od jednotného vývoje hnědouhelné sloje v mostecké oblasti je vývoj na Chomutovsku a Pětipesku charakterizován výskytem nepravidelně vyvinutého uhlonosného souvrství, proloženého různě mocnými meziložními propláskovými vrstvami. Navíc je výhledová problematika těžby komplikována nepravidelnými výskyty stařin po minulém hlubinném dobývání ve vymezených dolových polích u některých provozovaných a perspektivních povrchových lomů.

Pojednáváné a další faktory se spolupodílejí na dlouhodobé tendenci pozvolného poklesu průměrných kvalitativních parametrů výhledových povrchových těžeb v severočeském revíru. Způsobuje ji narůstání popelovin a související pokles výhřevnosti oproti hodnotám palivových směsí dosahovaných v nedávné minulosti.

Poznatky o perspektivním vývoji kvality uhlí nastiňují řadu problémů a aktualizují mimo jiné některé technické a technologické stránky selektivní těžby uhlí výkonnými kolesovými rypadly ve složitých úložných podmínkách uhelné sloje. Úvahy v článku zkoumají možnosti zvýšení výtěžnosti uhelné substance při těžbě uhlí ze stařin a vliv selektivního odtěžení méněmocných vrstev proplásků kolesovými rypadly dobývaného profilu rostlé sloje na kvalitu těžného uhlí.

2.0 Stav a perspektivy selektivní těžby uhlí a výklizu ze stařin na povrchových lomech

Hlubinné dobývání mění původní horizontální a vertikální vývoj slojového souvrství. V důsledku vertikálního přesunu uhelných a hluštinových nadstropních vrstev k počvě hlubinně vyuhlených důlních děl vzniká ve sloji heterogenní směs, sestávající z více nebo méně geometricky nepravidelných útvarů uhlí a výklizu.

Na následnou destrukci původního stavu uhelné sloje má vliv řada faktorů. Zejména ji však ovlivňuje způsob hlubinného dobývání. Například mezi dobýváním v jedné lávce na plnou mocnost a nebo ve dvou i více lávkách existují významné rozdíly.

Vliv hlubinné těžby na povrchově těženou uhelnou sloj zachycuje v podstatných rysech obrázek číslo 1.

Teoretické práce prokazují, v souladu s výsledky minulé praxe, vyšší způsobilost kolesových rypadel pro selektivní těžbu uhlí a výklizu ze stařin oproti lopatovým rypadlům. V intenzivně přerubaném souvrství však vykazuje pouhá selekce těživa na uhlí a výkliz prováděná kolesem rypadla nepostačující přesnost.

Při těžbě stařin se často nahodile mění kvalitativní situace na břitu korečků kola. Těžební proces je v podmínkách technické vybavenosti lomů zpravidla řízen tak, aby proud těživa mohl být po delší dobu klasifikován jako uhlí a nebo výkliz. Výsledkem je, že do vytěženého uhlí je přitěžena část výklizu a naopak s výklizem je odtěženo často nezanedbatelné množství uhlí. Zmíněné okolnosti vedou ke zvýšení popelnatosti těženého uhlí na straně jedné a ke ztrátám uhlí ve výklizu na straně druhé. Uhlí ve výklizu vytváří nenávratné ztráty a přispívá ke zhoršení hospodárnosti povrchové těžby uhlí ze stařin. Společným úsilím praxe a výzkumu byla nalezena schůdná cesta ke zlepšení přesnosti selekce uhlí a výklizu při těžbě stařin kvalitativně motivovanými zásahy do proudu těživa za kolosem rypadla.

V technologické a technické koncepci řešení byly promítnuty zejména tyto poznatky a předpoklady:

- na pohybujícím se pásu dopravníku se při těžbě stařin kolesovým ry-

padlem vytváří v místě pozorování kvalitativně pestré spektrum těživa, a to v závislosti na předešlé kvalitativní situaci u břitu korečku kola v místě těžby;

- v proudu těživa lze vizuálně nebo pomocí dalších čidel rozpoznat, nebo jinými způsoby zjistit stykové hranice mezi dílčími proudy těživa uhlí a výklizu;
- do kontinuálního dopravního systému za kolem rypadla lze umístit zařízení umožňující plynulé rozčlenění proudu těživa na uhlí a výkliz a zajistit jejich další selektivní dopravu nebo skladování.

Analýza pojednávaných faktorů přispěla k tvorbě řešení, které je obecně označováno: "Kvalitativní úprava proudu těživa v systému těžby a dopravy uhlího lomu".

Na podkladě výsledků studie VÚHU /1,2/ byl při koncipování koncepce řešení přijat předpoklad, že základní objemovou jednotku upraveného proudu těživa tvoří rozprostřený obsah jednoho korečku kola na dopravním pásu dopravníku. Při těžbě stařin se střídavě naplňuje $n_1 \dots n$ počet korečků uhlím, výklizem a nebo směsí uhlí a výklizu. V závislosti na technických parametrech rypadla se obsah korečku rozprostře v délce 3,0 - 4,0 m na pásu dopravníku během 1 s. Postupné vteřinové změny kvality těživa v proudu nelze stávajícími technickými prostředky vyhodnotit a řešit. Navíc se v reálném těžebním procesu vteřinové změny kvality v členění uhlí a výkliz prakticky nevyskytují. Ve velmi intenzivně hlubinně přerubeném slojovém souvrství byly vizuálně kvantifikovány postupné kvalitativní změny v členění uhlí a výkliz v minimální délce trvání 5 s na pásu dopravníku, pohybujícího se rychlostí $2,7 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$. Zmíněný poznatek byl promítnut v ovládacím systému rozdělovací stanice zajišťující plynulé směřování dílčích proudů uhlí a výklizu na příslušné dopravní cesty.

2.1 Provozní výsledky s kvalitativní úpravou proudu těživa ze stařin na lomu A. Zápotocký

Na obrázku číslo 2 je znázorněno principiální schéma zařízení, použitého pro kvalitativní úpravy proudu těživa ze stařin na povrchovém lomu A. Zápotocký.

Zařízení sestává z kalhotové násypky s klapkovým systémem, který umožňuje plynulou změnu směru proudu těživa při plném výkonu rypadla. Klapka je ovládána hydraulicky, bez přerušení provozu. Přestavění klapky z jedné do druhé koncové polohy se uskutečňuje během 2 s. Kalhotová násypka je umístěna na PVP a nebo na PVZ.

Na obrázku číslo 3 je zachycena provozní realizace rozdělovací stanice na lomu A. Zápotocký, umístěná na PVD 750.

Při selektivní těžbě stařin kolesovým rypadlem K 300 postupuje proud těživa za kolesovým výložníkem nejprve do násypky rozdělovací stanice. Vyskytne-li se výkliz v těživu, je směrový prvek nastaven do polohy výkliz a vydělený dílčí proud postupuje k založení na vnitřní výsypku. Uhlí je potom směrováno na porubní pásový dopravník.

Úpravu proudu těživa provádí určená obsluha rozdělovací stanice na konci kolesového výložníku. Barevné rozdíly mezi hlušinou a uhlím jsou dostatečně výrazné, aby byly vizuálně rozpoznatelné stykové hranice mezi dílčími proudy uhlí a výklizu na výložníkovém dopravníku. V současné době jsou zvažovány cesty postupné automatizace úpravy pomocí radioaktivních nuklidů, využitím rozdílných zvukových šelestů uhlí a výklizu aj.

Popsaný způsob úpravy proudu těživa je při těžbě stařin na lomu A. Zápotocký uplatňován již po dobu dvou let.

Provozem rozdělovací stanice se dosáhlo:

- zvýšení výtěžnosti uhelné substance při těžbě stařin
- nárůst hodinového a směnového výkonu kolesového rypadla až o 20 %
- zrovnoměnění kvality vyráběného energetického uhlí v hodinových a směnových ukazatelích výhřevnosti a popelnatosti
- relativní snížení rozsahu pomocných prací při zakládání výklizu aj.

Zejména cenné jsou docílené výsledky při snižování lomových ztrát na uhelné substanci. Za rok 1977 se výtěžnost uhlí ze stařin, oproti předešlému období, zvýšila o 5,4 %.

Roční výsledky provozu zařízení pro kvalitativní úpravu proudu těživa na lomu Zápotocký jsou rozvedeny v publikaci /3/. Opodstatňují záměr uplatnění analogického zařízení na lomu Chabařovice a v modifikovaných řešeních na dalších lomech v revíru.

Dosavadní poznatky výzkumu technologie dobývání uhlí ze stařin, a zejména pak provozní výsledky zařízení pro úpravu proudu těživa ze stařin na lomu Zápotocký, prokazují účelnost technologické vazby kolesového rypadla a rozdělovací stanice. Selektce těživa ze stařin na uhlí a výkliz prováděná kolesem je v dalším kroku umocněna kvalitativní úpravou proudu těživa. Z technologické vazby plyne i perspektivní postavení kolesových rypadel při těžbě stařin v severočeském revíru.

3.0 Perspektivy selektivní těžby uhlí a výklizu v lokalitách se složitými úložnými podmínkami uhelné sloje

Uhelné zásoby výhledových těžebních lokalit chomutovsko-pětipeské oblasti mají v převážné míře pokrýt budoucí potřeby energetického uhlí pro výrobu elektřiny a tepla v elektrárnách. Výhřevnost bilančního uhlí jednotlivých lokalit leží v rozmezí $2\,100 - 2\,500 \text{ kcal.kg}^{-1}$ ($8,79 - 10,47 \text{ MJ.kg}^{-1}$). U celkových uhelných zásob lokalit, včetně nebilančních druhů uhlí, dochází k poklesu výhřevnosti o $50-200 \text{ kcal.kg}^{-1}$ ($0,21 - 0,84 \text{ MJ.kg}^{-1}$). Jedná se tedy o uhelné zásoby s relativně nižší kalorickou hodnotou v porovnání k zásobám mostecko-bílinské a ústecké oblasti.

Postupná konkretizace otvirkových záměrů lokalit se složitou kvalitativní strukturou uhelné sloje klade značné nároky na analýzu a interpretaci výsledků vrtného průzkumu uhelné sloje a zjištěných kvalitativních parametrů. Přímá aplikace výsledků kvalitativních parametrů zjištěných geologickým průzkumem do plánovací a řídicí činnosti lokalit, a zejména u spotřebitelů naráží na dobře známé potíže, neboť technologické vlivy u povrchového dobývání vedou k podstatnějším změnám kvality těženého uhlí oproti předpokládaným hodnotám.

Současná praxe výpočtu uhelných zásob, usměrňována výpočtovými podmínkami, odstraňuje zčásti tento nedostatek. Ve zvláštních kritériích kondic jsou již promítnuty technické a technologické podmínky povrchové těžby v hodnocené lokalitě a zá-

měry ve využití těchto zásob. Odrážejí specifiku úložných podmínek uhelné sloje a vlivy uvažované těžební technologie na kvalitu těženého uhlí na výstupu z lokality. Tato stať se zabývá možnostmi ovlivňování kvalitativních výsledků výpočtu zásob s četnými propláستkovými vrstvami ideovým zvýšením úrovně selektivní těžby uhlí a výklizu v těžebním procesu.

3.1 Vliv propláستkových vrstev na kvalitu uhelné substance ve sloji

Problematika selektivní těžby uhlí a propláستkových vrstev byla analyzována u perspektivních povrchových lokalit Bylany, Vršany a Zahorany. V lokalitě Bylany je uhelné souvrství rozštěpeno na svrchní, střední a spodní sloj, které jsou mezi sebou odděleny variabilně mocnými meziložními horninovými vrstvami. Uhlenné sloje mají nepravidelný vývoj. Např. na většině území chybí svrchní sloj. Navíc je uhelná substance ve sloji prostoupena četnými propláстkovými vrstvami. Výhřevnost bilančních zásob uhlí byla ve studii /4/ vyčíslena ve výši $2\,150 \text{ kcal.kg}^{-1}$ ($9,00 \text{ MJ.kg}^{-1}$). Geologická situace v lokalitě je v podstatných rysech totožná s předpokládaným stavem perspektivních lokalit chomutovské, pětipeské a žatecké oblasti. Kvalitativní a kvantitativní vztah mezi uhelnou substancí a propláстkovými vrstvami do mocností 2,0 m v uhelném souvrství zachycuje "Diagram upravitelnosti uhelné sloje selektivní těžbou".

Ke konstrukci křivek diagramu byly použity početně zpracované údaje výběrového souboru vrtů uhelnou slojí z lokality Bylany. Ve vertikálních profilech byly kvalitativně a kvantitativně vyhodnoceny veškeré polohy do výhřevnosti $1\,300 \text{ kcal.kg}^{-1}$ ($5,44 \text{ MJ.kg}^{-1}$) a propláстkové vrstvy do mocnosti 2,0 m.

Křivka "A" znázorňuje váhové zastoupení kvalitativních skupin uhlí v zprůměrovaném profilu uhelného souvrství. Sestrojuje se tak, že na stupnici, která je rovnoběžná s osou X je vynesena výhřevnost a na ose Y procentuální váhový výnos kvalitativní skupiny uhlí. Vynesením hodnot kvalitativních skupin vznikne v diagramu řada obdélníků. K označení plynulosti kvalitativních změn je stupňovitý diagram nahrazen plynulou křivkou.

Průběh křivky A v zásadě prokazuje rovnoměrné zastoupení uhelných poloh výhřevnosti $3\,200 \text{ kcal.kg}^{-1}$ ($13,40 \text{ MJ.kg}^{-1}$) až $1\,300 \text{ kcal.kg}^{-1}$ ($5,44 \text{ MJ.kg}^{-1}$) v profilu uhelné sloje. Tvzení se nevztahuje na výchozové a netypické slojové partie. Průběh křivky a výpočtové údaje charakterizují zároveň i nároky na případnou homogenizaci uhlí při výrobě jednoho kvalitativního druhu v lokalitě. Křivka označená písmenem B znázorňuje součtově průběh výhřevnosti uhelné substance, sestávající ze směsi bilančního a nebilančního uhlí.

Bod průniku křivky v pomocné ose X' udává průměrnou výhřevnost uhelné substance v uhelném souvrství. Průběh křivky B pod pomocnou osou X' vyjadřuje průběh změn výhřevnosti uhelné směsi, při postupném zahrnování propláستkových vrstev do 2 m do uhelné substance. Bod průniku křivky B udává průměrnou výhřevnost směsi uhlí a propláстkových vrstev do 2 m. Příslušná hodnota výhřevnosti se odečítá na stupnici výhřevnosti, vedené rovnoběžně s osou X v horním okraji diagramu.

Křivka označená písmenem C znázorňuje ve váhových procantech zastoupení jednotlivých skupin mocnosti propláстkových vrstev do 2 m v uhelném souvrství. Vrstvy vyšších mocností než 2,0 m byly z analýzy vypuštěny, neboť jsou v běžné těžební praxi selektivně těženy. Z průběhu křivky C je zřejmé, že se v lokalitě Bylany vyskytuje větší podíl propláстkových vrstev v rozsahu mocnosti 0,20-1,50 m. Například, jsou-li do uhelné substance přitěžovány propláстkové vrstvy do mocnosti 1,5 m, klesá průměrná výhřevnost uhelné substance z $2\,232 \text{ kcal.kg}^{-1}$ na $1\,600 \text{ kcal.kg}^{-1}$ ($9,73 - 6,70 \text{ MJ.kg}^{-1}$). Při ponechání mocnosti propláстkových vrstev do 1,0 m v uhlí vzroste výhřevnost na pouhých $1\,700 \text{ kcal.kg}^{-1}$ ($7,12 \text{ MJ.kg}^{-1}$). Teprve při dalším snížení mocnosti propláстkových vrstev na 0,4 m se zvýší výhřevnost uhlí (bilančního i nebilančního, včetně propláстkových vrstev do mocnosti 0,4 m) na $2\,010 \text{ kcal.kg}^{-1}$ ($8,42 \text{ MJ.kg}^{-1}$). Zmíněné údaje lze odečíst z diagramu tím, že v místě zvolené mocnosti na ose X vztýčíme kolmici. V průsečíku s křivkou C vedeme pak rovnoběžku s osou X. V průsečíku s křivkou B vztýčíme rovnoběžku s osou Y. Její průsečík na stupnici výhřevnosti udává kalorickou hodnotu směsi uhlí a propláстku při zvolené mocnosti selektivně odtěžených propláстkových vrstev.

V dalším diagramu obr. č.6 jsou znázorněny podmínky upravitelnosti uhelné sloje v perspektivní lokalitě Zahořany.

Oproti diagramu na obr. č.5 je u lokality Zahořany patrný odlišný průběh křivky A a C. Z průběhu křivky A plyne, že se v uhelné substanci vyskytuje podíl kaloricky hodnotnějšího uhlí, menší podíl uhlí s výhřevností okolo $2\,300 \text{ kcal.kg}^{-1} \pm 200$ ($8,79 - 10,47 \text{ MJ.kg}^{-1}$) a opět vyšší podíl ménévýhřevného uhlí pod $2\,000 \text{ kcal.kg}^{-1}$ ($8,37 \text{ MJ.kg}^{-1}$), při průměrné výhřevnosti uhelné substance bez proplástku $2\,430 \text{ kcal.kg}^{-1}$ ($10,17 \text{ MJ.kg}^{-1}$). Z průběhu křivky C vyplývá, že váhové zastoupení proplástkových vrstev co do mocnosti je rovnoměrnější než u lokality Bylany, kde je zřetelná převaha méněmocných vrstev pod 1,0 m. Např. při selektivním odtěžení proplástkových vrstev mocnosti nad 1,0 m se v lokalitě Zahořany sníží podíl proplástku v těživu o 50 váhových procent oproti celkovému množství.

Z toho, co bylo uvedeno o grafickém vyhodnocení výsledků analýzy výběrových souborů vrtných profilů lokalit vyplývá, že průběh křivek A a C odráží podmínky důležité pro koncepční úvahy, zaměřené na zabezpečení efektivní exploatace uhelných zásob košerovými rypadly. Rozdílný průběh křivek v hodnocených lokalitách potvrzuje však nutnost individuálního přístupu k otázkám selektivní těžby u jednotlivých lokalit. Např. výsledky hodnocení podmínek upravitelnosti uhelného souvrství v lokalitě Bylany selektivní těžbou vedly k ideovému přehodnocení původního lávkování, při použití minimální mocnosti selektivně dobytelné lávky 0,5 m. Výsledky původního rozlávkování uhelného souvrství, při minimální mocnosti 1,5 m a nového rozlávkování při mocnosti 0,5 m, jsou předmětem úvah dalšího statě.

3.2 Vliv minimální mocnosti selektivně dobytelné lávky na hospodárnost využití uhelných zásob v lokalitě Bylany

V podmínkách posuzované lokality jsou hodnoty popelnatosti a výhřevnosti uhlí ve výpočtu uhelných zásob výrazně ovlivněny zvoleným modelem selekce uhlí a proplástkových vrstev při exploataci zásob.

U kolesových rypadel je předpoklad pro selektivní těžbu uhelných a propláskových vrstev vyjádřen tzv. minimální mocností dobyvatelné lávky. Tento ukazatel vyjadřuje v koncentrované formě vztah mezi mocností a některými konstrukčními prvky rypadla a dále mezi mocností a výkonností. Je známo, že při poklesu mocností dobyvatelné lávky pod stanovenou minimální mocnost výkonnost rypadla výrazně klesá. Tak např. u typu kolesového rypadla KU 300 (průměr kola 7,26 m, počet korečků 10), rozšířeného v severočeském revíru, je jako minimální mocnost dobyvatelné lávky ve výpočtech uhelných zásob užívána hodnota 1,5 m a více.

Podle studie /5/ klesá výkonnost rypadla při těžbě lávky 0,5 m o 40 %, oproti skutečně dosahované výkonnosti při těžbě mocnějších lávek nad 1,5 m. U kolesových rypadel nižší výkonové řady K 300 byla v minulosti uplatňována a praktikována minimální mocnost dobyvatelné lávky v rozsahu 0,5 - 1,0 m.

Za účelem ověření vlivu minimální mocnosti dobývané lávky na hmotné a kvalitativní ukazatele výpočtu zásob, bylo u 179 výpočtových vrtů lokality Bylany provedeno alternativní rozlávkování profilu, při minimální mocnosti dobyvatelné lávky 0,5 m. Porovnávací základ tvoří dosud neschválený výpočet zásob, ve kterém je se zřetelem na použité typy kolesových rypadel uvažována pro 1. uhelnou sloj minimální mocnost dobyvatelné lávky 3,0 m a u střední a spodní uhelné sloje 2,0 m.

Pro obojí lávkování bylo použito stejného kvalitativního členění uhelné substance, které je uvedeno v následujícím přehledu:

Název skupiny	Zkratka	Výhřevnost v kcal.kg ⁻¹	Měrná sirnatost
bilanční uhlí	B	nad 2 000	do limitu
bilanční uhlí bez udání sirnatosti	B-S	nad 2 000	není udána
nebilanční uhlí podskupina N 11	N 11	nad 2 000	nad limit
nebilanční uhlí podskupina N 12	N 12	1800 - 2000	nerozhoduje
nebilanční uhlí podskupina N 2	N 2	1300 - 1800	nerozhoduje

Výsledky rozdílného lávkování jsou uvedeny v další číselné sestavě. V ní jsou uvedeny průměrné hodnoty výtěžnosti bilančních druhů uhlí ze 179 rozlávkovaných profilů uhelného souvrství lokality Bylany a početně zjištěná průměrná výhřevnost. Připomíná se, že rozdíly u alternativních hodnot vyplývají pouze z odlišných minimálních mocností dobytelných lávek, a to u:

Alternativy 1 - svrchní sloj 3,0 m, střední a spodní 2,0 m;

Alternativy 2 - v celém průběhu uhelného souvrství 0,5 m.

Název bilanční skupiny	Alternativa 1			Alternativa 2		
	prům.výt. v t.m ⁻²	prům. výhřevnost		prům. výt. v t.m ⁻²	prům. výhřev.	
		kcal.kg ⁻¹	MJ.kg ⁻¹		kcal.kg ⁻¹	MJ.kg ⁻¹
B	10,3	2 227	9,32	12,4	2 218	9,29
B-S	1,48	2 193	9,18	2,58	2 199	9,21
N 11	1,1	2 200	9,21	1,26	2 209	9,25
N 12	1,36	1 914	8,01	0,77	1 876	7,85
mezisoučet	14,24	2 192	9,18	17,01	2 199	9,21
N 2	7,38	1 526	6,39	4,22	1 452	6,08

Pro doplnění údajů v číselné soustavě se dále uvádí, že se při lávkování podle alternativy 2 zvýšila průměrná výtěžnost výklizu o 1,0 t.m⁻², za současného poklesu informativně zjištěné výhřevnosti u výklizu celkem. Uvedená okolnost potvrzuje, že při lávkování 0,5 m došlo k přerozdělení směsi proplástkových a méněmocných uhelných vrstev ve výklizu. Ve výklizu se snížil podíl uhlé substance a vzrostl podíl proplástkových vrstev.

Porovnáním teoretických výsledků podle alternativy 1 a 2 lze dospět k následujícím závěrům:

- při rozlávkování uhelného souvrství podle alternativy 2 se zvyšuje výtěžnost uhelných zásob skupiny B, B-S, N 11 a N 12, u uhlí vý-

hřevnost nad $1\,800\text{ kcal.kg}^{-1}$ ($7,54\text{ MJ.kg}^{-1}$) o 19,4 %, při prakticky stejné kalorické hodnotě;

- výtěžnost nebilančního uhlí N 2 klesá u alternativy 2 na 58 % hodnoty alternativy 1. To prokazuje v praxi známý jev, že ve složitě kvantitativně strukturované uhelné sloji prostoupené proplástkami, vede vyšší mocnost dobyvatelné lávky k převodům propláستku do uhelné substance, a tím ke zvyšování podílů vysoko popelnatého uhlí v reálných těžbách;
- vzrůstá kalorický výzisk z uhelného souvrství.

3.3 Stručná diskuze výsledků alternativního rozlávkování uhelného souvrství v lokalitě Bylany a dalších perspektivních povrchových lokalitách severočeského hnědouhelného revíru

Účelově zaměřené analýzy povrchových zásob uhlí, ve vybraných povrchových lokalitách severočeského hnědouhelného revíru, potvrzují všestrannou účelnost selektivního odtěžení maximálně možného množství propláستkových vrstev balastního charakteru z uhelné sloje v reálném těžebním procesu. Snížením minimální mocnosti selektivně dobyvatelné lávky se v zásadě dosahuje přiblížení kvalitativních parametrů uhelné substance v modelovaných lávkách a jakostních ukazatelů uhelné substance zjištěných v původních profilech vrtů uhelným souvrstvím. Tato tendence je doprovázena celkovým zvýšením výtěžnosti efektivně využitelných zásob uhlí z lokality, a tím i zlepšení kalorického výzisku. Příznivě se v úvahách o využití zásob projevuje pokles podílů nebilančního uhlí skupiny N 2. Celkově vzrůstají předpoklady spjaté s hospodárným využitím uhelné substance z lokalit. Celospolečenskou efektivnost zvyšování kvalitativních parametrů uhlí, při exploataci lokality cestou snížení podílu horninových propláستků v uhlí, prokazují výsledky studie /6/. Studie tvoří součást výzkumu, zaměřeného na zhodnocení nebilančních zásob uhlí, z hlediska jejich vytěžitelnosti a možného využití.

V dalším přehledu jsou uvedeny výsledky hodnocení vlivu výhřevnosti, jejichž změna je v podmínkách povrchové těžby výrazněji ovlivňována přítomným podílem propláستkových hornin, na jeho účinnost při spalování v elektrárnách. V hodnotách spotřeb uhlí na dodanou 1 MWh je započítána spotřeba uhlí na jeho přepravu na vzdálenost 100 km.

Spotřeba skutečného množství uhlí na dodanou 1 MWh z elektrárny při přepravě uhlí elektrickou trakcí na vzdálenost 100 km

Výhřevnost paliva		Množství paliva v Mpal (t) a v % na výrobu 1 MWh					
Q_{Fi}		blok 50 MWh		blok 100 MWh		blok 200 MWh	
MJ.kg ⁻¹	kcal.kg ⁻¹	v t	v %	v t	v %	v t	v %
6	1 433	2,43	270,0	2,27	270,2	2,25	271,1
8	1 911	1,71	190,0	1,60	190,5	1,58	190,4
10	2 388	1,31	145,6	1,23	146,4	1,22	147,0
12	2 866	1,07	118,9	1,00	119,0	0,99	119,3
14	3 344	0,99	100,0	0,84	100,0	0,83	100,0

Význam snížení horninových podílů v uhelné substanci je nesporný z řady dalších celospolečenských důvodů. Vyšší kvalita uhlí přináší řadu přínosů v přepravě, ve využití i ve vztahu k životnímu prostředí. Klade však vyšší nároky na technickou a technologickou úroveň vybavenosti povrchových lokalit a na řízení těžebního procesu. V uvedených souvislostech jsou ve Výzkumném ústavu pro hnědé uhlí komplexně posuzovány náměty, směřující k zabezpečení optimálního technologického schématu dobývání uhelné sloje, prostoupené méněmocnými proplástkami, dále otázky selektivní dopravy uhlí a proplástek v lomu, úpravy a homogenizace uhlí. Přitom se ukázala nutnost zvažovat zvláštnosti v uložení uhelné substance v každé lokalitě zvlášť a možnosti pohotového zjištění kvality uhoelné a proplástkové vrstvy v profilu těžené sloje.

4.0 Závěr

Cílem předkládané publikace je naznačit směr, kterým by se mě-

ly ubírat ideově připravené práce otvírek perspektivních lokalit, s uhelnými zásobami prostoupenými četnými propláskovými vrstvami a stařinami. Podle našeho názoru ovlivňuje u těchto zásob výrazně hospodárnost jejich využití zvolená a při těžbě uplatňovaná minimální mocnost selektivně odtěžené lávky uhlí a výklizu z profilu sloje.

U povrchové těžby stařin lze stávající úroveň selektivní těžby stařin významně zvýšit zařazením rozdělovací stanice pro kvalitativní úpravu proudu těživa za kolesovým rypadlem.

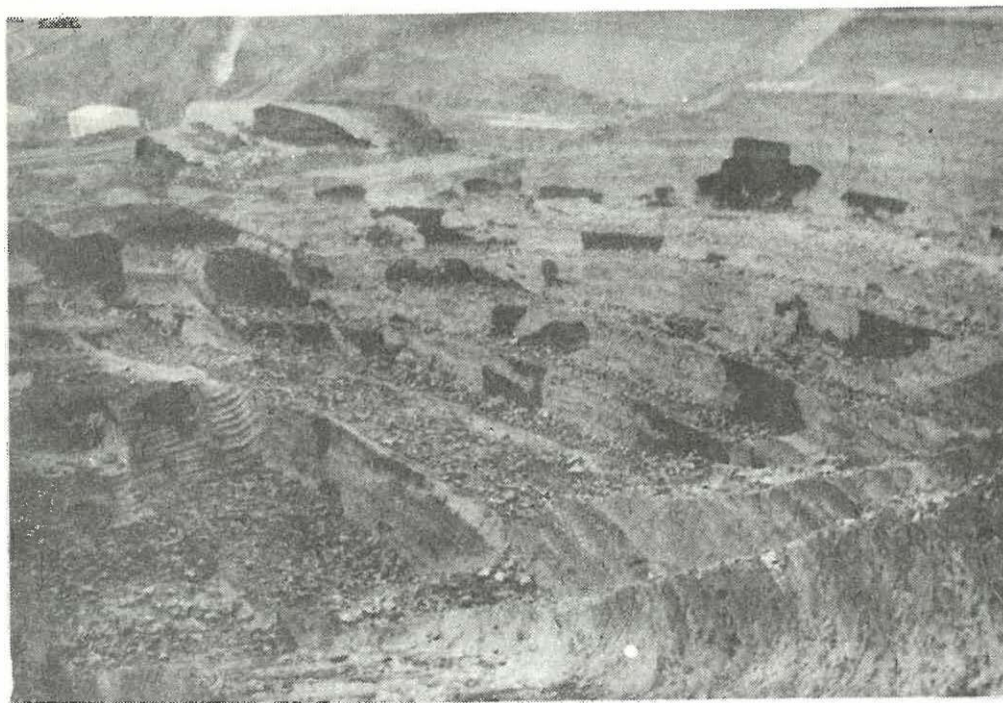
Úspěšné dorěšení již známých technických a technologických otázek selektivní těžby méněmocných uhelných a propláskových vrstev kolesovými rypadly tvoří předpoklad hospodárného využití významné části zbývajících uhelných zásob z perspektivních lokalit severočeského revíru.

Seznam použité literatury

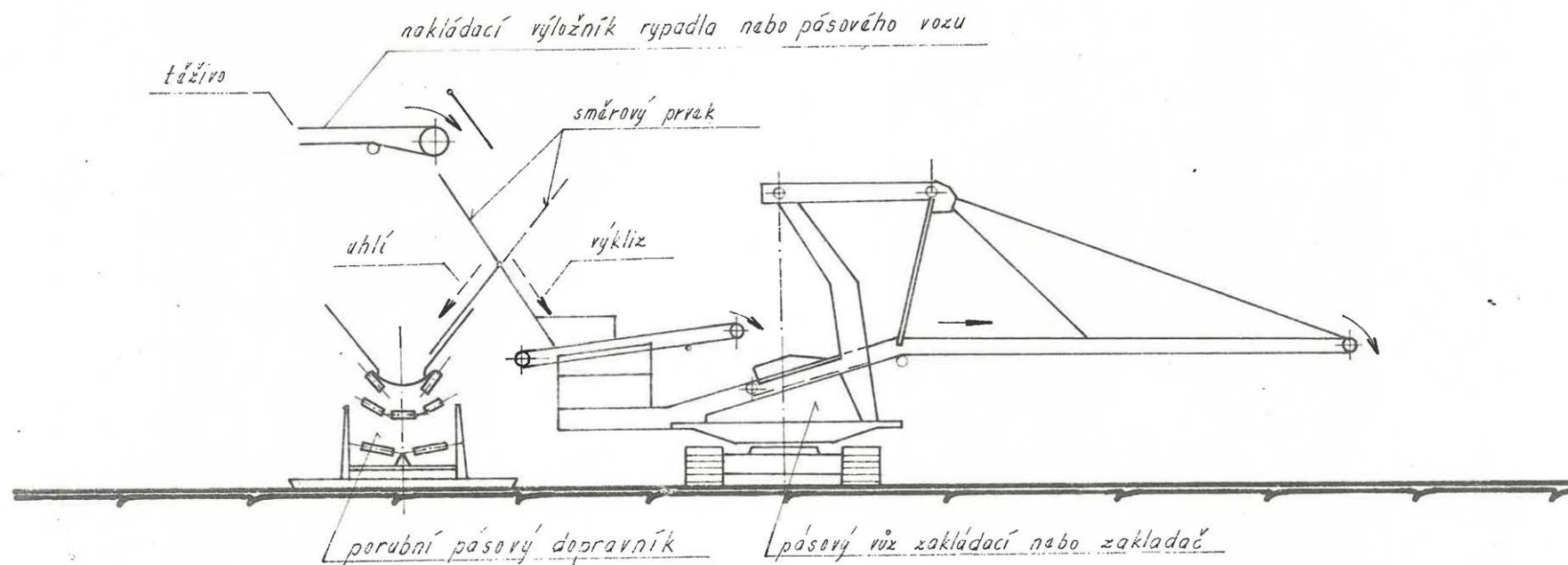
- /1/ Systémová analýza problematiky zúvalového uhlí v procesu jeho tvorby, těžby, úpravy a využití,
Studie VÚHU - 1976
- /2/ Výzkum způsobu a zařízení pro kvalitativní úpravu proudu těživa ze stařin,
VÚHU - duben 1977
- /3/ Zkušenosti a výsledky s provozem zařízení pro kvalitativní úpravu proudu těživa ze stařin na lomu A. Zápotocký v severočeském revíru - publikace autorského kolektivu pro konferenci KR ČVTS
Ústí nad Labem,
listopad 1977



Obr. č. 1a - Pohled na otvirkový uhlýň řez se stařinami na lo-
mu Chabařovice

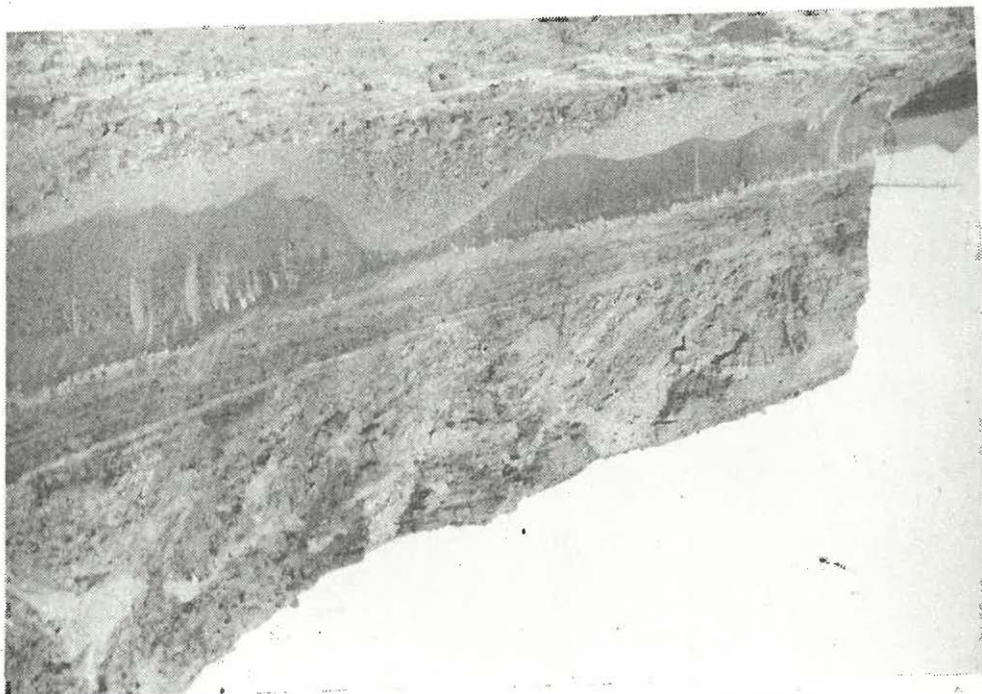


Obr. č. 1b - Pohled na hlavu hlubinně přerubané uhelné sloje
odkryté korečkovým rypadlem na lomu Chabařovice



Principiální schema rozdělovací stanice pro kvalitativní úpravu proudu těživa
za rypadlem

Obr. č. 4 - Pohled na stěny v uhelném řezu ložni A. Zápotočky



Obr. č. 3 - Pohled na technologický komplex s rozdělovací stanicí pro kvalitativní úpravu těživa na ložni A. Zápotočky

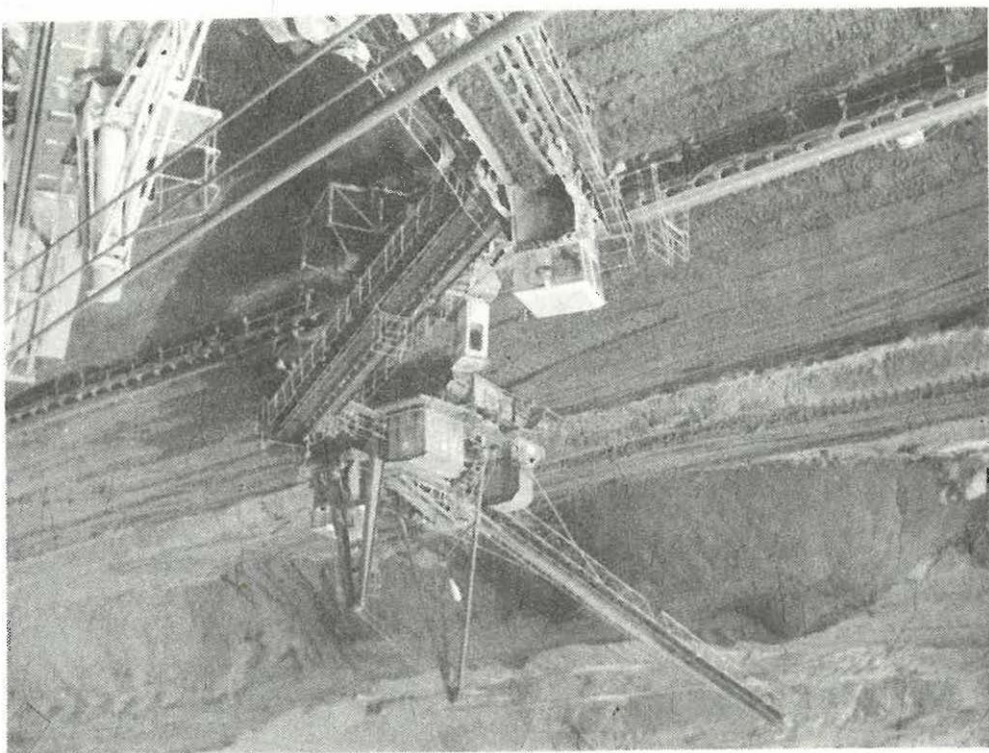
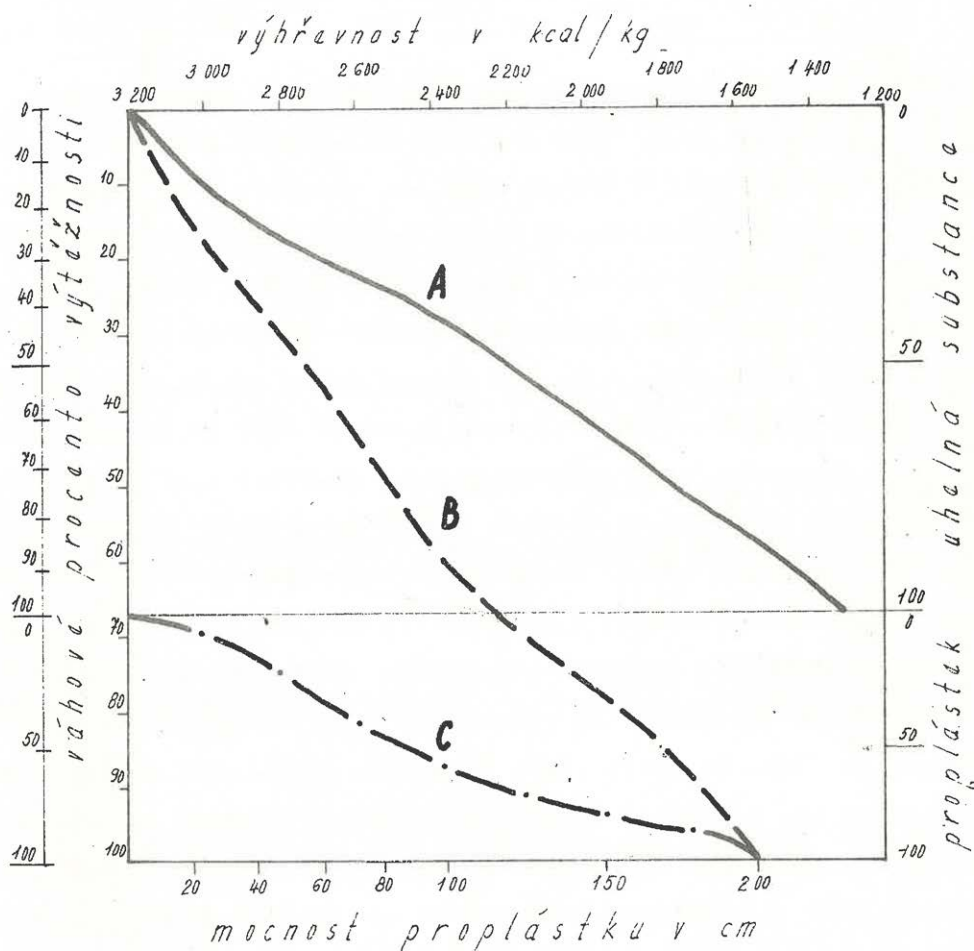


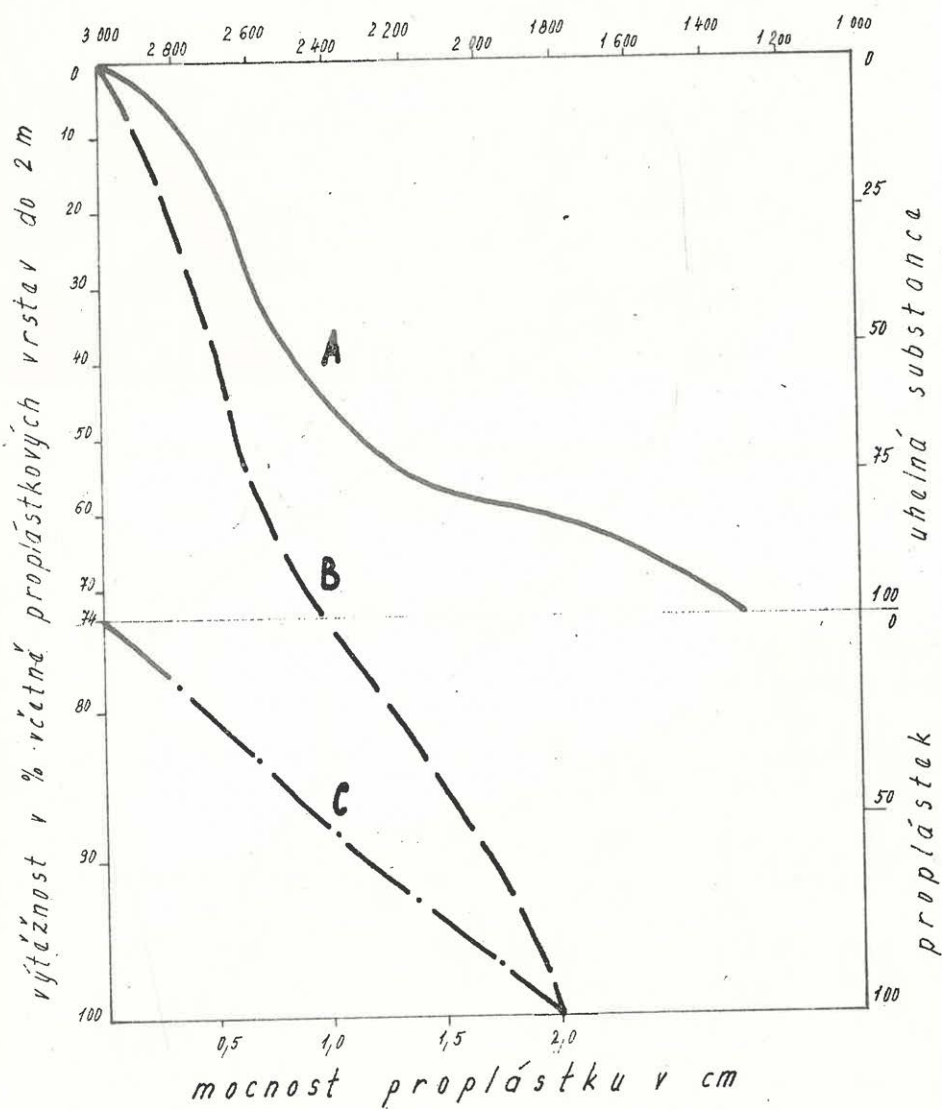
Diagram upravitelnosti uhelná sloje z hlediska selektivní těžby různě mocných propláستkových vrstev - lokalita Bylany



Obrázek č. 5

Diagram upravitelnosti uhlé sloje z hlediska selektivní těžby různě mocných proplástek vrstev - lokalita Zahorany

Q_i výhřevnost v kcal/kg



Obrázek číslo 6