

Ing. Antonín H i l s e, VÚHU

Příspěvky k problematice reálné výtěžnosti stařinových polí

Budoucnost severočeského revíru je úzce spjata s dědictvím po hlubinném dobývání, představovaném závalovými poli. Doposud zanedbatelné objemy těžeb z hlubinně přerubaných ploch budou narůstat, a to již v nejbližších letech.

Největší těžební kapacity, jako velkodůl Maxim Gorkij, velkodůl ČSA, projektovaný velkodůl Chabařovice, důl Merkur DNT i výhledově uvažovaný velkodůl Kohinoor budou nuceny problematiku stařinových polí provozně řešit v širokém měřítku. Zatím jediným závodem, který má rozsáhlejší víceleté zkušenosti s těžbou závalových polí je velkodůl Obránců míru.

Závalové pole je inhomogenní prostředí, složené ze zbytkové uhelné substance a závalů nadložních hornin. Stupeň narušení uhelných pílířů, jejich velikosti, tvary, výškové umístění v závalovém poli, to vše je závislé na mnoha faktorech, především pak na způsobech hlubinného dobývání.

Důvodem proč se nutno zabývat problematikou reálné výtěžnosti stařinových polí je skutečnost, že se provozně docílitelná výtěžnost liší od teoreticky vyčíslené zbytkové substance kvantitativně, kvalitativně i lokalizací. Příčiny těchto změn jsou především:

- a) v poklesu zbytkové uhelné substance v průběhu zavalovacího procesu do nových - nižších poloh,
- b) v nemožnosti dokonalého výklizu nadložních hornin dobývacími stroji.

Důsledky uvedených změn jsou rozsáhlé a ovlivňují nejen množství průmyslových zásob a vlastní technologii dobývání, ale návazně i velikosti těžeb, efektivnost energetických zdrojů a ekonomiku v oblasti paliv a energetiky.

Je tedy zřejmé, že zjištění závislosti mezi způsoby hlubinného dobývání a složením závalových polí, které umožní reálný výpočet průmys-

lových zásob těchto polí a poskytne současně podklady pro technologické řešení předmětných velkolomů, by mělo být jedním z prvořadých úkolů výzkumu.

Hlubinné dobývací metody, které ovlivňují charakter a složení závalových polí v severočeském hnědouhelném revíru, byly převážně různými modifikacemi komorování na zával. Uvážíme-li četnost těchto modifikací, reprezentovanou podílem vyrubaných ploch v celkovém rozsahu závalových polí, mělo zdaleka největší rozšíření komorování na plnou mocnost a komorování v lávkách, především ve dvou.

Stařinová pole dobývací metody komorování v jediné a ve dvou či více lávkách se zásadně liší. Zatímco při jednolávkovém komorování zůstaly zbytkové mezikomorové pilíře bez zásadních změn v původní poloze a svou polohu změnila jen substance závalových uhelných stropů (ochranný strop), došlo při dvou a vícelávkovém komorování i k poklesu částí těchto pilířů do výškového rozsahu lávek nižších. Substance první komorové lávky, zbylá po hlubinném vyrubání této lávky, byla tedy ochuzena ve prospěch lávky druhé. Došlo ke kvantitativní změně - vertikálnímu poklesu části zbytkové substance. Tato kvantitativní změna je nezávislá na technologii povrchového dobývání.

Současně došlo k přemístění kvalitativně odlišných uhelných vrstev zbytkových pilířů i závalových uhelných stropů do nižších horizontů, tedy i k místním (vertikálně pojato) změnám kvalitativním. Ve výškovém rozsahu závalového pole tedy nedošlo k žádným ztrátám uhlé substance, pouze ke kvantitativně kvalitativnímu přemístění.

Provozním důsledkem popsaného jevu je úbytek zbytkové substance ve vrchní části závalového pole, a tedy i podstatné snížení těžby prvního uhelného řezu, pokud nezahrnuje celý výškový rozsah komorového rubání.

Velikost propadu zbytkové substance první komorové lávky do lávky druhé, eventuálně další, je tedy jedním ze základních parametrů, ovlivňujících složení závalového pole.

Při více než dvoulávkovém komorování je proces zavalování složi-

tější, avšak principiálně stejný.

Druhým hlavním faktorem, který je příčinou rozdílů mezi teoretickou zbytkovou a skutečně vytěženou substancí, je vykliditelnost závalových hornin. Termín vykliditelnost možno definovat jako schopnost dobývacího stroje separovat ze závalového pole výkliz a uhelnou substancí. Kvantitativně dochází vždy při těžbě závalového pole k přimísení určitého podílu nadložních hornin k těžené substancí a naopak ke ztrátě uhelné substance ve výklizu.

Třetím faktorem, který je příčinou změn substance v závalovém poli, je pokles hlavy sloje, vyvolaný hlubinným dobýváním. Tento pokles možno definovat jako výškový rozdíl původní hlavy neporušené sloje a hlavy první uhelné polohy závalového pole ve směru shora dolů. Z definice vyplývá, že se nejedná o konstantní veličinu, ale že pokles bude místně proměnný. Provozně byl tento pojem nahrazen pojmem redukovaná hlava sloje, to je polohou, na niž je odklizem zčištěna hlava vrchního uhelného řezu. Pokles hlavy sloje je pak z provozního hlediska výškový rozdíl původní a redukované hlavy sloje. Je zřejmé, že i tento rozdíl je provozně proměnný. Hlavy zbytkových pilířů jsou překryty nadloží a jejich uložení je zhruba stejné jen při jednolávkovém hlubinném rubání. Při rubání dvou a vícelávkovém jsou výšky hlav jednotlivých zbytkových pilířů značně rozdílné a situování redukované hlavy sloje je nutno řešit odhadem. Přitom vznikají buď ztráty odklizem hlav některých vyšších uhelných pilířů, nebo naopak při příliš vysokém situování redukované hlavy prvního řezu dojde ke zvýšení objemu výklizu.

Čtvrtým faktorem, podmiňujícím reálnou výtěžnost, je nakypření závalového materiálu. Toto nakypření je značné a při lávkovém komorování vždy větší ve spodní části závalového pole než ve vrchní.

Nakypření v převážně uhelném závalu je také větší, než v jílovitých výklizových partiích. Nakypření je příznivým faktorem, neboť snižuje objem výklizu, tj. zvětšením objemu, který zaujímají zbytkové uhelné pilíře a závalové stropy se zmenšil prostor, do něhož protekly nadložní hlušiny.

Posledním ze základních faktorů ovlivňujících složení závalového pole a jeho změny v procesu zavalování je mocnost a kvalita uhelných vrstev nad stropem porubních prostorů první komorové lávky. Závalové stropy obohacují zbytkovou substancí ve výškovém rozsahu hlubinného rubání. Zásadní vliv mají závalové stropy v centrální oblasti severočeského revíru, kde je vyvinuta tzv. vrchní sloj, ve které nebylo téměř hlubinně dobýváno a která tedy propadla do porubních prostorů prvních lávek, eventuálně při vícelávkovém komorování ještě hlouběji. Kvalitativně je vliv mocnosti a kvality nadstropních vrstev rovněž zásadní, neboť kvalita vrchní sloje je vždy horší než kvalita vlastních zbytkových mezpilířů komor.

Vliv technologie komorování je výrazný především vzhledem k různé vzdálenosti a tvaru porubních prostorů komor a tedy i různé síle zbytkových mezpilířů, případně i závalových stropů komor. Zde nutno v prvé řadě rozlišovat mezi dnes již historickou, ale v rozsahu revíru široce rozvinutou ruční technologií rozpojování a nakládání a novější strojní koncepcí - rozpojování trhací prací a nakládání nátržnými žlaby.

Obecně pojato, ponechávalo ruční komorování (zvláště zásekové komory) silnější pilíře i mohutnější závalové uhelné stropy než komorování strojní (obr. 1). Při strojním komorování byly mezpilíře komor u paty velmi široké, ale zužovaly se směrem do výšky asi pod úhlem 45° (obr. 2). Síla ochranného stropu byla relativně malá, neboť životnost komor byla vlivem rychlého vyuhlení krátká. Pilíře byly ve střední části porubní výšky zeslabeny obvykle na 1 - 3 m, zatímco při ručním komorování zásekovými poruby nebyly výjimkou ani pilíře o síle 10 m a více.

Z uvedeného obecného zhodnocení příčin změn zbytkové substance starinových polí vyplývá, že tato problematika je rozsáhlá a mnohoznačná. Odvodit kvantitativní změny substance na základě pouhých představ procesu zavalování není reálné, neboť tento proces je vizuálně skrytý a ovlivněn řadou provozních podmínek jako výškou komorových lávek, mocností nadloží, výtěžností komorování, půdorysně plošným situováním láv-

kových komorových systémů atd. Proto se jeví jako nejschůdnější, byť i dlouhodobé řešení, vyhodnocení těžebních výsledků v těch provozech, které v závalových polích těží a postupné upřesňování získaných poznatků konfrontací výsledků jednotlivých závodů s uvážením vlivu dobývacích podmínek.

V první fázi řešení byl proto proveden pokus získat základní názory na změnu závalové substance vyhodnocením těžebních výsledků závalového pole velkodolu Obránců míru, jako prvního závodu SHR, kde se porubní fronta pohybovala ve větším rozsahu ve stařinových polích.

Vyčíslením původní substance a odečtením hlubinně vyrubané substance byla získána substance zbytková a porovnána se substancí lomem skutečně vytěženou. Rozborem výsledků pak byly získány relace mezi zbytkovou a vytěženou substancí za určitých základních podmínek jako geologického složení původní substance, způsobu hlubinného dobývání, výtěžnosti v jednotlivých hlubinných lávkách, výškovém rozsahu závalového pole, užitého dobývacího stroje a podobně.

Ideálním výsledkem řešení vztahů mezi způsobem hlubinného dobývání a složením těžitelné uhelné substance by mělo být zjištění kvantitativně kvalitativních relací po celém vertikálním profilu závalového pole určité hlubinné dobývací metody s konstantní technologií a výtěžností. Skutečné možnosti řešení jsou však závislé na druhu a kvalitě slojových u provozních údajů, které jsou pro sledovaný případ k dispozici. Jakost a podrobnost slojových a těžebních kvantitativně kvalitativních údajů je tedy pro spolehlivost výsledků řešení rozhodující.

Slojové podklady, tj. hlubinné vrty s kvalitativními rozbory, by měly umožnit spolehlivý výpočet původní nepřerubané substance a konstrukci geologických profilů tak, aby nebyly podstatné odchylky mezi konstruovanou a skutečnou původní hlavou a patou sloje i průběhem jednotlivých kvalitativních poloh.

Podkladové vrty nesmí zásadně procházet závalem. Uvedený požadavek je velmi tvrdý a v mnoha případech není splněn.

Podklady hlubinné důlní činnosti mají vymezit plochy v jednotlivých hlubinně rubaných lávkách, poskytnout informace o výškovém průběhu lávek a o výtěžnostech z předmětných ploch. Od roku 1945 jsou v tomto směru dostatečné podklady na většině hlubinných závodů, avšak do roku 1945 údaje výtěžnosti scházejí.

Podklady lomového dobývání mají umožnit lokalizaci těžeb v ploše i výškově, tj. umožnit plošné i výškové situování jednotlivých uhelných řezů a sumarizaci jednotlivých kvalitativních těžných druhů uhlí i objemu výklizu v blocích stejného počtu a charakteru hlubinně rubaných lávek. Pokud jsou tedy známy denní těžby v jednotlivých těžných druzích musí být možno lokalizovat zhruba denní postupy příslušného dobývacího stroje v plošném rozsahu charakteristických výpočetních bloků.

Uvedené požadavky splňují zčásti režimové mapy se zákresem a kótováním zhruba měsíčních postupů porubních front jednotlivých uhelných řezů. Polohy rypadel musí být denně lokalizovány vzhledem k pevným bodům - ať již hlubinným vrtům, nebo při pásovém odtěžení, např. k pevné značce u přesypu pásové linky. Kvalitativní údaje musí alespoň v měsíčních průměrech odpovídat skutečnosti s co nejmenší odchylkou.

Důležitým kritériem přesnosti výsledků je rozsah ploch stejného počtu hlubinně rubaných lávek. Čím jsou tyto plochy větší, tím jsou získané relace spolehlivější. Minimální plocha takto posuzovaná by měla mít rozlohu alespoň 5 ha.

Ověření spolehlivosti získaných relací je možno provést rozdělením ploch stejného počtu hlubinně vyrubaných lávek na stejné díly, v nichž je sumarizace těžeb a kvalit samostatně provedena. Rozdíly takto získaných výsledků jsou pak kritériem spolehlivosti zjištěných relací.

Postup zpracování dosažitelných podkladů z velkodolu OM byl následující:

A/ zpracování hlubinné důlní dokumentace

- 1) z mapových podkladů bývalého dolu Quido I - III sestavena souhrnná důlní mapa s plošným vymezením jednotlivých rubaných lávek,

- 2) na základě ročních postupů uhelného lomu v jednotlivých řezech vymezeny plochy stejného počtu rubaných lávek, zasažené lomovým dobýváním alespoň ve dvou uhelných řezech
- 3) rozkresleny jednotlivé hlubinné lávky ve vybraných plochách
- 4) vykresleny mapy hlubinné výtěžnosti v jednotlivých lávkách. Kde nebyly výtěžnosti k dispozici, zakresleny jednotlivé poruby a výtěžnost odhadnuta na základě kubaturování komor.

B/ Zpracování slojové dokumentace

- 1) vykresleny mapy vrtů z oblastí v rozsahu, nutném pro konstrukci geologických profilů přes vybrané plochy stejného počtu hlubinných lávek
- 2) konstrukce kvalitativních geologických profilů v pravoúhlé síti 100 x 50 m

C/ Zpracování lomové dokumentace

- 1) konstrukce map denních postupů rypadel na jednotlivých uhelných řezech za léta 1969-1972
- 2) rozblokování ploch stejného počtu lávek do výpočetních pravoúhlých bloků

D/ Výpočetní část

- 1) výpočet původní substance z geologických řezů v jednotlivých blocích, sumarizace v celkových plochách dobývacích metod
- 2) výpočet hlubinně vyrubané substance na základě map výtěžností jednotlivých lávek
- 3) výpočet teoretické zbytkové substance po hlubinném dobývání odečtením hlubinně rubané substance od substance původní (geologické)
- 4) výpočet lomem vytěžené substance sumarizací těžeb z denních hlášení v zájmových plochách stejného počtu hlubinně rubaných lávek v jednotlivých uhelných řezech

E/ Porovnání teoretické zbytkové a lomem skutečně vytěžené substance a rozbor výsledků

Kvalitativně byly uvažovány tyto těžené druhy:

Quido	-	A ^S	do 5,6 % Ø	$s_z^p = 1,18$
těžné	-	5,6	- 19,0 %	1,24
P _v = k úpravě		19,0	- 33,0 %	1,35
K _p = kotlové		33,0	- 42,0 %	1,45

Při konstrukci geologických profilů byly slučovány jednotlivé kvalitativní plochy do vrstev stejného charakteru, odpovídajících těžebním kvalitám.

Jako výpočetní bloky stejného počtu hlubinně rubaných lávek byly vymezeny:

- I. blok rubání komorováním na plnou mocnost s podjezdem (označ. PM)
- II. blok rubání komorováním ve dvou lávkách nadrubaných pilířováním (2L)
- III. blok rubání komorováním ve třech lávkách nadrubaných pilířováním (3L)

Průměrné sloupkové profily se situováním uhelných lávek a řezů jsou vykresleny na obr. 3 - 5.

V jednotlivých blocích bylo lomem dobýváno:

- v bloku PM třemi uhelnými řezy, z nichž první byl smíšený (pátý skrývkový), průměrné výšky řezů 6,85 m - 14,3 m a 5,2 m
- z bloku 2L dvěma uhelnými řezy, z nichž první byl smíšený
- průměrné výšky řezu 11,2 m - 13,85 m
- v bloku 3L dvěma uhelnými řezy, z nichž první byl smíšený, o průměrné výšce 9,5 a 12,25 m.

Výškové situování uhelných řezů a hlubinně rubaných lávek je patrné z obr. 3 - 5.

Redukovaná hlava sloje (hlava uhelné části prvních smíšených řezů) byla situována:

- v bloku PM - 1,04 pod původní hlavou sloje
- v bloku 2L - 7,3 m pod původní hlavou sloje

- v bloku 3L - 5,0 m pod původní hlavou sloje.

Dobývacími stroji byla kolesová typadla K 300 pouze ve druhém uhelném řezu v rozsahu podjezdového rubání bloku PM bylo nasazeno lopatové rypadlo E 7. Doprava byla kolejová.

Porovnání lomové těžby a teoretické zbytkové substance

Postupem označeným v přehledu zpracování podkladů byla vyčíslena zbytková teoretická substance po hlubinném dobývání a skutečná lomová těžba v jednotlivých kvalitách v rozsahu každého výpočetního bloku stejného charakteru hlubinného dobývání.

Z porovnávacích tabulek jsou patrné rozdíly porovnávaných hodnot v jednotlivých řezech i kvalitách.

Komorování na plnou mocnost s podjezdem v bloku I

Řez substance	K v a l i t y				Výkliz	Celkem
	Q	T	P _v	K _p		
5. skryvkový zbytková vytěžená	7 635 6 477	148 274 82 851	32 351 105 417	167 653 94 139	60 624	355 913 288 884
1. uhelný zbytková vytěžená	229 930 22 574	170 889 273 322	- 260 058	8 277 18 970	- 126 118	409 106 574 924
2. uhelný zbytková vytěžená	13 704 -	173 900 1 796	29 451 246 767	4 050 17 448	- 1 499	221 105 266 011
Úhrnem zbytková vytěžená	251 269 29 051	493 073 357 969	60 802 612 242	179 980 130 557	- 188 241	986 124 1129 819

Komorování ve dvou lávkách nadrubané pilířováním v bloku III

Řez substance	K v a l i t y				Výkliz v m ³	Celkem těžba t
	Q	T	P _v	K _p		
1. uhelný zbytková vytěžená	31 062 2 481	63 283 51 510	- 51 687	98 548 43 245	- 19 691	192 893 148 923

2. uhelný zbytková vytěžená	71 805 14 201	11 272 91 068	763 36 537	- 1 303	- 10 009	83 840 143 109
Úhrnem zbytková vytěžená	102 867 16 682	74 555 142 578	763 88 224	98 548 44 548	- 29 700	276 733 292 032

Komorování ve třech lávkách nadrubané pilířováním v bloku II

Řez substance	K v a l i t y				Výkliz v m ³	Celkem těžba t
	Q	T	P _v	K _p		
1. uhelný zbytková vytěžená	17 260 8 049	9 545 32 351	11 952 25 586	38 251 6 430	- 6 191	77 008 72 416
2. uhelný zbytková vytěžená	85 564 11 330	28 222 58 173	- 81 451	- -	- 11 206	113 306 150 954
Úhrnem zbytková vytěžená	102 824 19 379	37 767 90 524	11 952 107 037	38 251 6 430	- 17 397	190 794 223 370

Rozbor výsledků byl proveden na bázi sledování rozpadu jednotlivých kvalitativních množství zbytkové substance s postupem lomového dobývání shora dolů. Přitom bylo sledováno vytváření nových kvalitativních druhů, jako směsi jednotlivých kvalit zbytkové substance s jílem, propad do nižších uhelných řezů a ztráty ve výklizu.

Z tabelárně uvedených výsledků vyplývá, že ve všech případech byla celková skutečná těžba v rozsahu uhelných řezů větší, než teoretická zbytková substance. Naopak v prvním uhelném řezu (eventuálně 5. skrývkový - smíšený - uhelná část) bylo vždy vytěženo menší množství uhelné substance, než by odpovídalo teoreticky vyčíslené zbytkové uhelné substancí. Prvý z těchto jevů možno zdůvodnit tak, že vytěžená uhelná substance obsahovala větší váhový podíl závalových zemin, než obsahoval výkliz uhlí - tedy, že ztráta uhlí ve výklizu byla menší, než přírůstek váhy těženého uhlí přimísením jílu.

Druhý jev je způsoben propadem uhelné substance do nižších hori-

zontů. Velikost tohoto propadu se podle výsledků provedených rozpadů substance pohybovala okolo 20 % ve všech případech.

Hlavním ukazatelem zhoršení kvality těžené substance oproti teoretické substanci zbytkové je váhový podíl jílu, tj. to množství závalového jílu, které již nebylo možno při těžbě danou technologií vytěžit.

Pokud by se podařilo spolehlivě zjistit váhové podíly závalového jílu v těžené substanci, bylo by možno již dosti přibližně vyčíslit průměrnou kvalitu v jednotlivých řezech, ať již přes A^S , nebo odvozeně v QNP či QNS. Národním ukazatelem zhoršení kvality těžené substance je váhový podíl původních kvalit, to je těch kvalitativních druhů, které byly přítomny již ve zbytkové substanci, v těžbě skutečně vytěžených. Tyto podíly jsou uvedeny v následující tabulce. Zbytek do 100 % jsou tedy tzv. směsné kvality, to je podíly těch druhů, které vznikly jako směr původních kvalit a závalového jílu.

Hlub. metoda řez	PM		2L		3L	
	podíl	výš. řezu	podíl	výš. řezu	podíl	výš. řezu
5. skryvkový	74,6 %	- 6,85 m				
1. uhelný	38,2 %	- 14,3 m	65,3 %	- 9,5 m	43,8 %	- 6,25 m
2. uhelný	13,2 %	- 5,2 m	27,2 %	- 12,2 m	29,2 %	- 17,8 m
průměr	42,5 %		44,6 %		33,0 %	

Z uvedených výsledků vyplývá, že podíl původních, tj. neznečištěných kvalit klesá směrem k patě závalového pole.

K nejmenšímu narušení zbytkových piliřů dochází ve vrchní části závalového pole v dobývací metodě komorování na plnou mocnost s podjezdem. Poměrně nízké znehodnocení má i závalová uhelná substance 1. uhelného řezu dobývací metody komorování ve dvou lávkách, zhruba stejné jako plná mocnost, uvážíme-li zvýšenou výšku 1. řezu. Podstatně horší výsledky vykazuje 3. lávkové komorování, kde ve vrchní cca čtvrtině výšky závalového pole nebyla těžena ani polovina substance v původní kvalitě. Podíl původní substance ve spodních 2/3 až 3/4 výšky závalového pole se pohybuje mezi 27-31% ve všech třech dobývacích metodách.

Objemový podíl výklizu v celkových těžných hmotách uhelných řezů je uveden v následující tabulce. Výkliz je přepočten na původní "rostlý materiál".

Hlub. metoda řez	PM		2L		3L	
	podíl	výš.řezu	podíl	výš.řezu	podíl	výš.řezu
5. skryvkový	22 %	6,85 m				
1. uhelný	22 %	14,3 m	15 %	9,5 m	10 %	6,25 m
2. uhelný	1 %	5,2 m	8 %	12,2 m	9 %	17,8 m

Zde se uplatňují dva faktory. U dobývací metody plná mocnost s podjezdem nízká hlubinná výrubnost, a tedy i odpovídající relativní zvětšení prostorů výklizu, u lávkového rubání se uplatňuje počet podrubání - čím vícekrát je lávka podrubána, tím menší vykliditelnost výklizu v důsledku většího promísení zbytkové uhlenné substance jílem.

Extrémní případ druhého uhelného řezu - plná mocnost s podjezdem, představuje výškový rozsah podjezdu, kde byl výkliz nasazeným rypadlem E 7 téměř neproveditelný, takže bylo těženo bez výklizu. Tomu odpovídá i nepatrný podíl původních kvalit v těžené substanci.

Objemy výklizu neodpovídají velikosti komorových porubních prostorů, ale jsou mnohem menší. Příčinou tohoto příznivého jevu je nakypření zbytkové uhlenné substance i jílového závalu.

Průměrné celkové koeficienty nakypření závalového pole v celé lo-
mem rubané výšce jsou:

dobývací metoda	PM	2L	3L
	1,19	1,28	1,23

Uvedené výsledky se příliš neliší. Nejmenší nakypření je u metody plná mocnost s podjezdem zřejmě proto, že zde zůstávají nenarušené zbytky mohutných komorových mezpilířů při hlavě sloje. Z hodnot nakypření pro dvě a tři lávky nelze zatím vyvodit závěry. V jednotlivých řezech však všeobecně velikost koeficientů nakypření směrem dolů roste. V prvním řezu je vždy nejmenší, ve druhém, eventuálně třetím řezu dosahuje hodnot přes 1,4; což se zdá značně vysoké.

Bohužel za daných podmínek, to je přesnosti podkladů hlubinného i lomového dobývání i podkladů geologických se nepodařilo vyčíslit dosti spolehlivě váhové podíly jílu v těžbě a uhlí ve výklizu.

Pouze orientačně možno uvažovat ve zmíněných rozpadech substance vyčíslené podíly v dobývací metodě komorování na plnou mocnost s podjezdem, které má největší plošný rozsah, a tedy i pravděpodobnost výsledků ze sledovaných metod.

Zde byly odvozeny tyto váhové podíly jílu:

5. skryvkový řez (smíšený) - uhelná část	5 %
1. uhelný řez	8,4 %
2. uhelný řez	18,2 %
průměr	9,9 %

Podíl uhlí ve výklizu (ztráta ve výklizu) byl přitom uvažován 20 % objemových, nenakypřeného (roslého) výklizu.

V obou dalších sledovaných metodách se v průběhu provedeného rozboru projevily disproporce mezi původními a těžnými kvalitami, které nedovolily spolehlivý výpočet váhových podílů jílu v jednotlivých řezech.

Spolehlivost uvedených výsledků je, jak již uvedeno, závislá na přesnosti podkladů.

Jednak jsou to podklady geologické, tj. dostatek rozborových vrtů vzhledem k úložním podmínkám. Již chyba 1 m ve stanovení původní hlavy sloje může způsobit při malé výšce 1. uhelného řezu chybu ve výpočtu zbytkové substance okolo 15 - 20 %. Totéž platí pro patu sloje.

Jelikož rozpad substance nutno provádět po jednotlivých řezech, může být dílčí chyba v určení podílu přimíseného jílu v jednotlivých řezech velká, takže i když se mírní v celkové sumarizaci, zůstává přesto závažná a výsledek nelze seriózně použít.

Určení hlubinné výtěžnosti může být rovněž zdrojem značných chyb, nejsou-li k dispozici výkazy výrubností, což je u starších rubání do roku 1945 vždy. Chyba ve výtěžnosti se opět promítne do výsledků pro-

vedených rozborů.

Nesprávné zařazení těženého uhlí do kvalitativních druhů je zdrojem dalších chyb, které nelze odstranit.

Z uvedeného vyplývá, že chceme-li získat obecně platné závislosti mezi hlubinnou dobývací metodou s určitou výtěžností a složením těžitelné substance, nutno konfrontovat větší počet statistických souborů z jednotlivých závalových polí různých závodů a porovnat výsledky v podobných úložních poměrech a stejné dobývací metodě, aby byly zjištěny rozptyly a tím i spolehlivost a použitelnost výsledků.

Protože dosavadní výpočty zásob stařinových polí pracovaly vesměs s provozně neověřenými metodikami, bylo důvodem této etapy úkolu získání základních názorů a obecných závislostí. Je pochopitelné, že při složitosti procesu zavalování a pohybu hmot při vícelávkovém hlubinném rubání, nutno považovat získané výsledky za předběžné.

Upřesnění a doplnění získaných poznatků je předmětem nejbližšího programu řešení úkolu.

S h r n u t í

Příspěvky k problematice reálné výtěžnosti stařinových polí

Při těžbě závalových polí po hlubinném dobývání komorováním lomovým způsobem, dochází ke kvantitativním i kvalitativním změnám těžené substance oproti substancí zbytkové. Závislosti kvalitativního složení těžené substance na způsobu hlubinného dobývání byly předmětem statistického šetření provedeného na velkodole Obránců míru. Výsledné závislosti budou korigovány na základě výsledků dalších lomových provozů, aby tak byly získány parametry pro výpočty reálných zásob a výtěžnosti závalových polí SHR.

Р е з ю м е

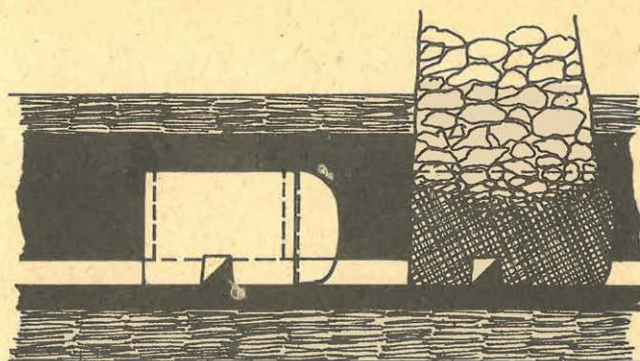
Вклад в решение проблематики фактической степени извлечения угольного вещества в зонах древних разработок

При вскрытии и карьерной эксплуатации древних зон об-

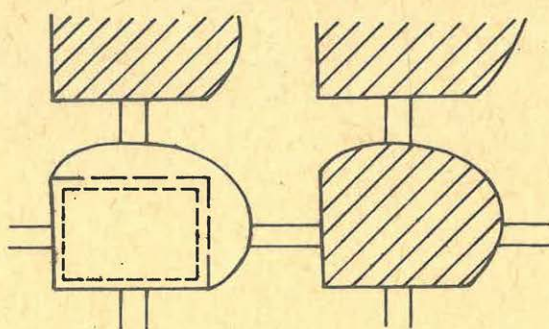
vrchní sloj

hlavní sloj

spodní sloj



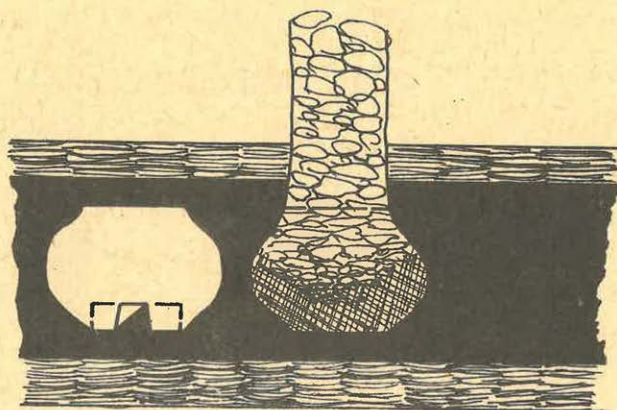
Obr. 1



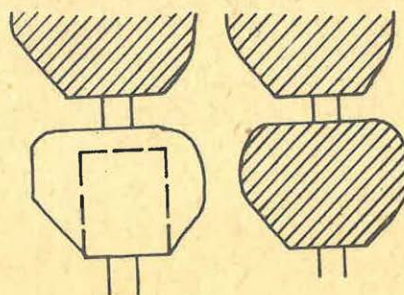
vrchní sloj

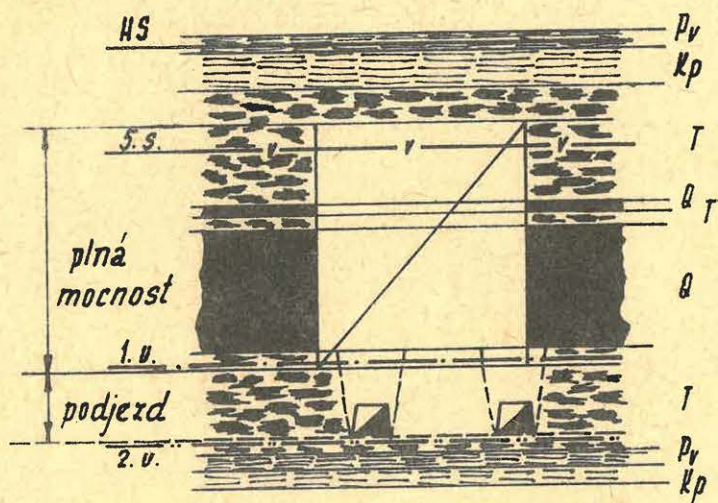
hlavní sloj

spodní sloj

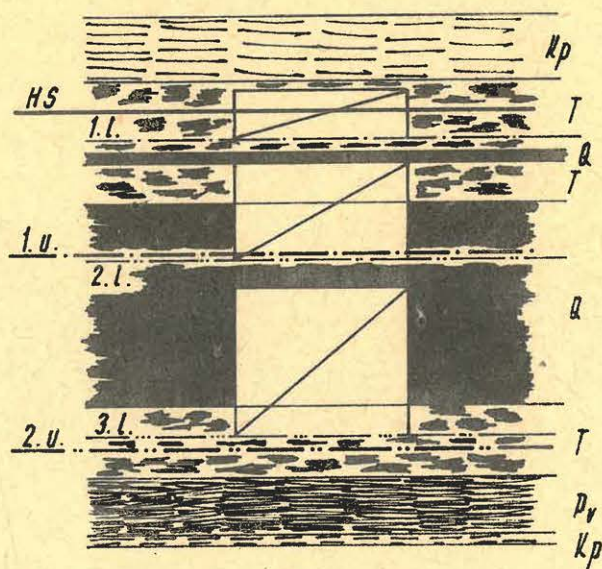


Obr. 2

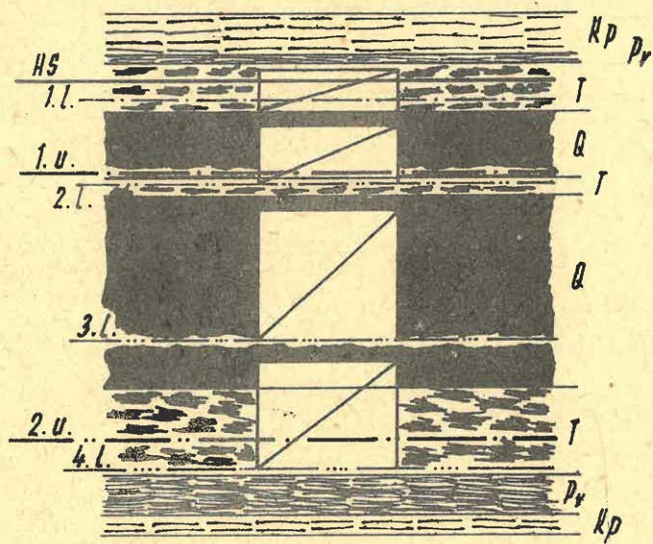




Obr. 3



Obr. 4



Обр. 5