

Ing. Jan Žďárský, CSc., VÚHU

ZHODNOCENÍ DOBÝVACÍCH PODMÍNEK KOREČKOVÉHO RÝPADLA RK-5000 NA VČSA

V závěru roku 1989 bylo nutné pro aktualizaci studie souboru staveb zhodnotit nadloží uhelné sloje v dobývacím prostoru VČSA. Byla očekávána především odpověď na otázku, do jaké míry může nasazená technika za použití technologie zvládnout dobývací podmínky nejhlubší části dolového pole v oblasti Albrechtické deprese. Posouzení se týkalo především technologického horizontu rýpadla RK-5000, které je nasazeno v nejhlubší části nadloží.

Aplikace kategorizace dobývatelnosti, vyvinutá pro kolesová rýpadla, byla upravena pro korečkové rýpadlo RK-5000.

Na základě dlouhodobého výzkumu i provozních sledování těžebních výsledků a ekonomické efektivnosti dobývacího procesu byly stanoveny čtyři kategorie dobývatelnosti.

Tabulka 1

Kategorie dobývat.	Charakteristika dobývacích podmínek	Dosažená techn. výkonnost (%)	Poruchovost (%)	Koeficient dobývatelnosti
I.	normální	90 - 100	do 5	0,95
II.	ztížené	80 - 90	do 15	0,75
III.	těžké	60 - 80	do 20	0,55
IV.	nepřípustné pro kontin. technologii	pod 60	do 30	0,50

Bylo nutné posoudit, zda uvedené kritériální hodnoty mají platnost také pro korečková rýpadla, jmenovitě pro rýpadlo RK-5000 nasazené na IX. a X. řezu VČSA.

Porovnání průměrné technické výkonnosti rýpadla RK-5000, naměřené dne 9. 7. 1987 /2/ ve výši $2\,513\text{ m}^3\text{h}^{-1}$ se skutečně dosahovanými hodinovými výkony v letech 1987-1989 vyplývá ze srovnání s údaji uvedenými v tab. 2.

Tabulka 2

Ukazatel	Rok		
	1987	1988	1989
Dosažený výkon (m^3h^{-1})	1 640	1 770	1 787
Dosažená výkonnost (%)	65	70	71

Od doby nasazení rýpadla poruchovost nepřekročila 20 %, v roce 1986 byla nejvyšší a dosáhla 18 %.

Z porovnání uvedených údajů s tab. 1 vyplývá možnost převzít v plné a nezměněné podobě nejen verbální charakteristiku kategorií dobytelnosti pro rýpadlo RK-5000 na VČSA, ale také kritériální ukazatele. V důsledku této skutečnosti je možné také pracovat s uvedenými dílčími koeficienty dobytelnosti.

Zároveň bylo provedeno zhodnocení základních vstupů pro stanovení kategorií dobytelnosti:

- rozpojovací schopnost dobývacího orgánu
- uplatnění jednotné klasifikace sedimentů
- uplatnění jednotné klasifikace pevných poloh.

Výsledek je možné shrnout takto:

1. Maximální rypná síla rýpadla RK 5000: trvalá 120 kNm^{-1}
krátkodobá 180 kNm^{-1}
2. Jednotná klasifikace sedimentů má obecnou platnost a lze ji tedy použít pro klasifikaci dobývacích podmínek v nezměněné podobě také u korečkového rýpadla RK-5000.
3. Vzhledem ke skutečnosti, že korečkové rýpadlo pracuje ve vztahu k prakticky horizontálnímu uložení pevných poloh pod úhlem až 40° , je nutné vzít tento faktor v úvahu při aplikaci jednotné klasifikace pevných poloh.

Vymezení kategorií dobytelnosti pro rýpadlo RK-5000 vyplývá z tab. 3.

Tabulka 3

Objemy hmot (m^3)		Hmoty podle JKS (m^3)				
		A	B	C	D	E
bez PP		V_A^I	V_B^I	V_C^{II}	V_D^{III}	V_E^{IV}
	a	V_{aA}^I	V_{aB}^{II}	V_{aC}^{II}	V_{aD}^{III}	V_{aE}^{IV}
	b	V_{bA}^{II}	V_{bB}^{II}	V_{bC}^{III}	V_{bD}^{III}	V_{bE}^{IV}
	c	V_{cA}^{III}	V_{cB}^{III}	V_{cC}^{III}	V_{cD}^{IV}	V_{cE}^{IV}
	d	V_{dA}^{III}	V_{dB}^{III}	V_{dC}^{IV}	V_{dD}^{IV}	V_{dE}^{IV}
	e	V_{eA}^{IV}	V_{eB}^{IV}	V_{eC}^{IV}	V_{eD}^{IV}	V_{eE}^{IV}

Pro posouzení průběhu dobytelnosti v jednotlivých obdobích i v celém posuzovaném období, tj. do roku 2005, slouží vývoj koeficientu dobytelnosti, pro který platí:

$$K_{\text{str}} = \frac{V_I k_I + V_{II} k_{II} + V_{III} k_{III} + V_{IV} k_{IV}}{V_I + V_{II} + V_{III} + V_{IV}}$$

kde

V_n - objem hmot v určité kategorii dobytelnosti

k_n - koeficient dobytelnosti určité kategorie dobytelnosti

Po dosažení kubatur a výpočtu dostaneme následující průběh koeficientu dobytelnosti v jednotlivých obdobích:

1991-1995	1995-2000	2000-2005	Celkem
0,69	0,73	0,72	0,71

Lze konstatovat, že po celé období do roku 2005 bude mít korečkové rýpadlo RK 5000 těžké dobývací podmínky. I když uvedený průběh dobytelnosti zpracovaný na základě dostupných podkladů nevylučuje další dobývání nejhlubšího skrývkového horizontu rýpadlem RK-5000, je nutné vzít v úvahu následující faktory:

1. Rýpadlo se bude neustále pohybovat na hranicích rozpojovacích schopností stroje. Obzvláště v oblastech, kde jsou zjištěny pevné polohy typu C, pak bude nutné používat trhací práce. V opačném případě vzniká nebezpečí negativních vlivů na konstrukci stroje (již dnes se projevuje zejména v trhlinách ve svárech a konstrukci zavětrování korečkového vodiče).
2. Objemy hmot dobývaných společně s pevnými polohami vzrostou z objemu 11 337 tis. m³ v letech 1991-1995 na 15 349 tis. m³, které bude nutné dobývat v letech 2000-2005.
3. Z oblastí Albrechtické deprese, zejména pod bývalým Drínovským jezerem, jsou nedostatečné informace z vrtného průzkumu o struktuře a stavbě nadloží, hlavně s ohledem na pevné polohy. Nelze vyloučit nepříjemná překvapení. Dosud je tu zjištěno až 30 zpevněných a pevných poloh v nadloží. Ty zasahují především technologický horizont RK-5000. Zpřesnění dosavadních dostupných informací je nutné provádět průběžným technologickým průzkumem a na základě toho pak zpřesnit nejen prognózu dobytelnosti, ale také technologická řešení dobývání.
4. Při případné obměně dobývacích velkostí (zvláště při dnešních cenách generálních oprav) je vhodné počítat s nasazením rýpadla s velkou rozpojovací silou, kde je možné předpokládat úplnou absenci trhacích prací. Takovým vhodným rýpadlem, dnes vyvíjeným a konstruovaným v Uničovských strojárnách, je semi-kompaktní kolesové rýpadlo K-900.

Použitá literatura:

1. Divoká, H., Mejstří - Prognóza vývoje dobytelnosti VČSA do
ková, L., Žďárský, roku 2005.
J. VÚHU Most, 1990
2. Kejř, J., Malý, J. - Metodika měření a výpočtu rozpojovacích
Hynais, L. sil na RK-5000.
VÚHU Most, 1987
3. Thiele, V. - Návrh kategorizace dobývacích podmínek.
Uhli, č. 8/1988, s. 345-350