

D.t. Josef H a v e l k a, VÚHU
Ing. Ferdinand V o n d r á ě k, VÚHU

Výsledky měření přenosové schopnosti těživa DPD š. 1800 mm
na k.ú.o., SHR a HDBS

Měření přenosové schopnosti DPD š. 1800 mm se jmenovitou rychlostí $v = 5 \text{ m sec}^{-1}$ nasazené v dobývacích podmínkách SHR a HDBS bylo k.ú.o. VÚHU Most uloženo oponentním řízením st. úkolu P-19-123-416 "Inovace TC 2N a TC 3N" a VLK ČSSR.

Měření průchodnosti, respektive přenosové schopnosti DPD š. 1800 mm bylo realizováno na TC řady 2 a to lomu Vršany k.ú. DLM, lomu Chabařovice k.p. PKAZ a lomu Merkur k.p. DNT. V HDBS bylo toto měření realizováno na lomu Jiří k.p. 25. únor Vřesová.

Je třeba si uvědomit, že přenosová kapacita PD v technologickém celku byla zvýšena v předchozích letech změnou šíře DPD ze 1600 mm na 1800 mm.

Je však skutečností, že šířkou PD 1600 mm bylo docíleno roční výkonností vyšší než projektované výkony TC t.j. 12 mil. m^3 skryvkového materiálu za rok.

O průběhu měření, těžební situaci a dosažených výsledcích z DPD š. 1800 mm je pojednáváno dále.

Metodika měření

Při měření přenosové schopnosti DPD š. 1800 mm na vybraných lokalitách byla použita jednotná metodika měření s tím, že při měření byly nepodstatné odchylky, jako například ve:

- stanovení objemové hmotnosti sypaného těživa /odměření 10 m ložného profilu těživa a jeho zvážení na mostové váze za pomoci nákladního automobilu, nebo případnou kontrolou, respektive tárováním vah TRA přímo na místě t.j. na DPD/
- dlouhodobé registraci /odtěžení dobývaného bloku, nebo těžba 24 hod./

Metodika měření a jeho průběh byl následující:

- v době PPO provést zabudování přístrojů na dobývacím stroji /otáčkoměr, wattmetry a registrace výsunu kolesového výložníku/
- v době PPO provést zabudování vah VÚHU, případně tárování zabudovaných vah na PD
- objemovou hmotnost rostlého těživa stanovit laboratorním způsobem z odběru vzorků
- měřit, respektive registrovat 1 hodinu těžby na DPD š. 1800 mm
- po hodinové zkoušce registrovat dlouhodobě /24 h, nebo blok zeminy/ záznam pásových vah, přenosovou schopnost DPD š. 1800 mm.

Dobývací podmínky rypadel TC 2 na jednotlivých lokalitách

Dobývací podmínky rypadel KU 800 v době měření byly v jednotlivých lokalitách rozdílné a prokázalo se, že tyto podmínky mají vliv na docílovanou výkonnost dobývacích strojů, ale neovlivnily průchodnost těživa na DPD š. 1800 mm jednotlivých lokalit.

Měřením rozpojovacích odporů dobývané zeminy bylo zjištěno, že se pohybovaly v rozmezí $50-75 \text{ kNm}^{-1}$ a vzhledem k parametrům resp. schopnosti rypadel KU 800 neovlivňovaly z tohoto titulu výkonnost dobývacích strojů. Dlouhodobá výkonnost strojů byla podstatně ovlivněna podmínkami nasazení rypadel na konkrétní blok jeho výškou a šířkou, což ovlivnilo zejména velikost manipulačních ztrát.

Protože z výsledků měření na lokalitách Vršany, Chabařovice a Jiří v HDBS bylo prokázáno, že v takto daných dobývacích podmínkách v době měření nebyla rypadla typu KU 800 schopna rovnoměrně vytižít DPD š. 1800 mm, byl pro daný účel měření vybrán TC 2 k.p. DNT, na lomu Merkur, pracující s rýpadlem

SRS 1500/55 na II. skrývkovém řezu. Tento TC 2 na lomu Merkur byl vytypován zejména proto, že docílí dle dlouhodobě vysoké roční výkony cca 12 mil. m³ r.z. a že na DPD š. 1800 mm byla současně přidávána těžba ze III. řezu lomu Merkur od rýpadla KU 300 S/83 pásovým dopravníkem š. 1200 mm s výkonností na 700-900 m³ r.z.h⁻¹. Určitou nevýhodou, která mohla ovlivnit max. přenosovou schopnost DPD š. 1800 mm, respektive výkonnost rýpadel TC byla skutečnost, že zakladač ZP 5500/77 v době měření sypal výškovou etáž +20 m.

Nasazení rýpadla SRS 1500 je patrné z obr. č. 1. Rýpadlo bylo nasazeno v plné šíři bloku s úhlem natáčení 90°. Blok byl rozdělen na 4 lávky a 1 lávka začističová s výškou cca 1 m. V době krátkodobého měření rýpadlo těžilo 3. a 4. lávku bloku. Dobývaný materiál byl jíla až jílovec /objemová hmotnost $\gamma = 1,84 \text{ tm}^{-3}$ /. Při hodinové zkoušce bylo provedeno měření rozpojovacích odporů zemin v dobývaném bloku. Z naměřených hodnot vyplývá, že průměrná hodnota specifických rozpojovacích odporů v době měření se pohybovala kolem 50 kNm⁻¹, přičemž nejtěžší partie v řezu vykazovaly střední hodnotu až 75 kNm⁻¹.

Nasazení rýpadla KU 300 S v bloku je patrné z obr. č. 2. Výška řezu se pohybovala v rozmezí 8-10 m. Blok byl rozdělen na 2 lávky. Dobývaný materiál byl makroskopicky kvalifikován jako šedý jíla.

Technologická schémata TC

Technologická schémata TC na uvedených lokalitách jsou rozdílná, takže nejsou srovnatelná. Proto se pro informovanost uvádí pouze technologické schéma II. skrývkového řezu lomu Merkur na obr. č. 3. Ze schéma není patrné, že těživo dobývané rýpadlem SRS 1500 a KU 300 S bylo registrováno na dispečinku II. skrývkového řezu a váženo vahami TRA zabudovanými na PD č. 211. Těžba od rýpadla KU 300 S byla zaznamenána a vážena vahami TRA na poháněcí stanici PD š. 55. Pro stanovení výkonnosti rýpadla SRS 1500 se tato těžba odpočítává.

Technické údaje pohonů PD š. 1800 mm

Poháněcí stanice PD š. 1800 mm na měřených TC jsou dvou-
bubnové s průměrem poháněcích bubnů $D = 1280$ mm s možnými roz-
díly dané opotřebením obložení.

Pohonné jednotky se stávají z:

- elektromotoru - typ MIP 2, výkon 500 kW nebo elektromotoru
typ KT 262 - 6, výkon 500 kW
- převodovky - typ KC 2 M 113

Rychlost dopravního pásu není jednotná, což je dáno opo-
třebením obložení bubnů a typem použitého motoru a pohybuje
se od $v = 5,2-5,33$ m.sec⁻¹. Pro kontrolu byla rychlost doprav-
ního pásu v ustáleném chodu kontrolována mechanickým otáčko-
měrem a v případě TC na lomu Merkur činila $5,33$ m.s⁻¹. Režim
automaticky napínání dopravního pásu PD není využíván.

Docílené výsledky měření průchodnosti těživa na DPD š. 1800 mm jednotlivých lokalit

Dosažené výsledky měření průchodnosti těživa na DPD
š. 1800 mm na jednotlivých lokalitách SHD jsou uvedeny v ná-
sledující tabulce:

Lokalita	Okamžitá výkonnost $/m^3 s.z.h^{-1}/$ měřeno na 10 m úseku	Hodinová výkonnost $/m^3 s.z.h^{-1}/$	Hodinový průměr z dlouhodobého sledování $/m^3 r.z.h/$
Jičín - HDBS 2. řez KU 800/12	6 160	4 007	1 999,7 po dobu 77,3 hod.
Vršany 1. řez KU 800/11	5 400	2 571	-
Chabařovice 1. řez 2. řez KU 800/10	5 994 7 414	3 827 4 659	- -

pokračování tabulky

Merkur 2. řez SRS 1500 KU 300 s	7 803	5 867	3 540,7 po dobu 24 hod.
--	-------	-------	----------------------------

Průměrný profil dopravovaného množství těživa z měřeného 10ti m úseku na PD lokality Merkur je pro informaci uveden na obr. č. 4.

Okamžité těžební výkonnosti rýpadel byly podstatně vyšší, což lze dokumentovat měřením z lokality Merkur, kde bylo docíleno:

$$Q_{sz} = 9\,453 \text{ m}^3 \text{ s.z.h}^{-1}$$

po dobu 3 min., nebo lomu
Chabařovice,

kde bylo docíleno:

$$Q_{sz} = 6\,571 \text{ m}^3 \text{ s.z.h}^{-1}$$

po dobu 2,7 min. a

$$\text{resp. } Q_{sz} = 4\,910 \text{ m}^3 \text{ s.z.h}^{-1}$$

po dobu 5,5 min.

Ani tyto docílené okamžité výkonnosti neměly nepříznivý vliv na přenosovou schopnost, DPD š. 1800 mm, protože při provedených měření nebyl nikdy ani krátkodobě překročen normovaný ložný profil korýtky dopravního pásu.

Závěr:

Závěrem lze uvést, že měřením dosažitelné výkonnosti dobývacích strojů řady TC 2, kterým se ověřovala přenosová schopnost PD š. 1800 mm na různých lokalitách v SHR a HDBS se prokázalo, že z hlediska sestavy TC je přiřazení DPD se šířkou pásu 1800 mm a s jmenovitou rychlostí $v=5 \text{ m.sec}^{-1}$ plně vyhovující. Při měřeních nebyl překročen normovaný ložný profil korýtky PD a nevznikly potíže z titulu přepravní kapacity DPD. V době měření byly příznivé klimatické podmínky a negativní vliv z titulu změny okamžitých mechanicko-fyzikálních vlastností těživa zejména u úhlových přesypů DPD se tudíž neprojevil. Z grafických záznamů a dosažených výsledků je patrné,

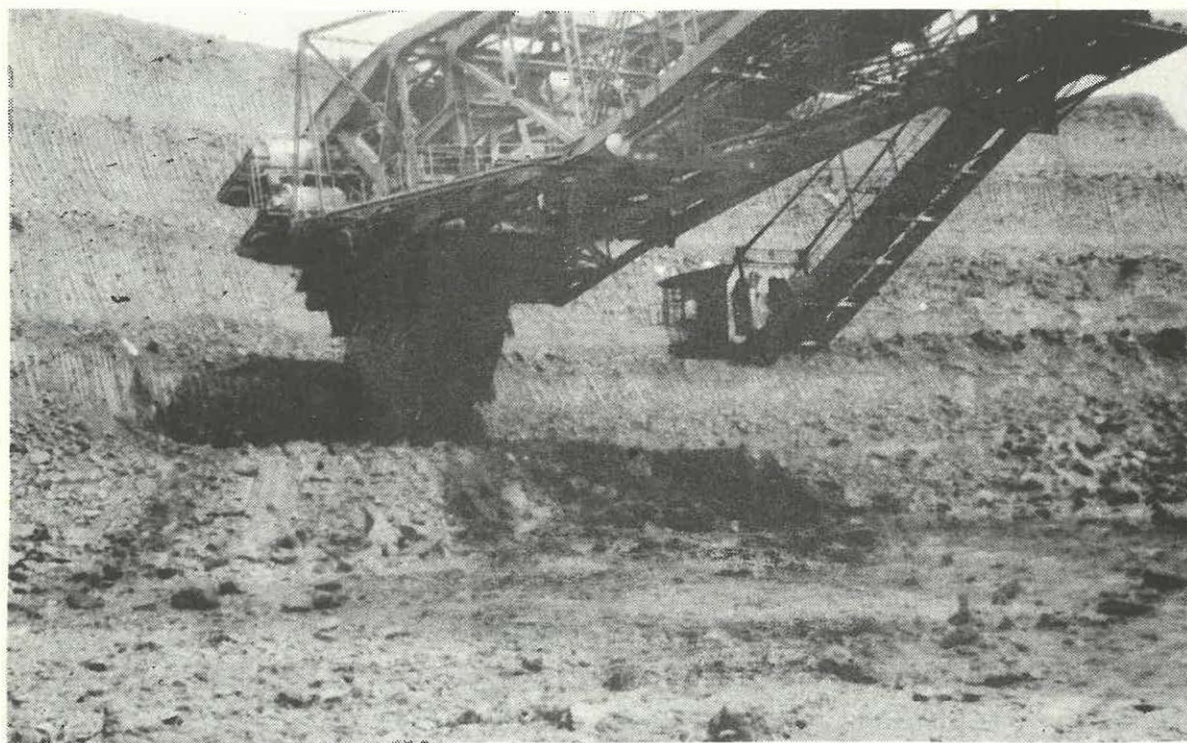
že v průběhu těžby dochází k nerovnoměrné výkonnosti rýpadla, což přepravní schopnost DPD neovlivňuje, ale má vliv na průměrnou roční výkonnost TC. Udržení rovnoměrné výkonnosti kolesových rýpadel je zcela specifickým problémem a je otázkou konstrukčního řešení regulace rychlosti otoče dobývacího stroje. Z dosažených výsledků je dále patrné, že výkonnost TC je ovlivňována dobývacím strojem a to zejména báňskými podmínkami nasazení, což rozhodující měrou ovlivňuje velikost časových manipulačních ztrát. V neposlední řadě je nutno uvést, že docílené výkony TC na k.p. DNT byly docíleny tím, že v době měření na DPD š. 1800 mm se předával těžný materiál současně od dvou kolesových rýpadel a to SRS 1500 a KU 300 S.

S h r n u t í

Výsledky měření přenosové schopnosti těživa DPD š. 1800 mm na k.ú.o., SHR a HDBS

Článek uvádí výsledky měření přenosové schopnosti PD š. 1800 mm na různých TC v SHR a HDBS. Z výsledků vyplývá, že dopravníky š. 1800 mm s rychlostí pásu 5 ms^{-1} jsou schopny přenášet krátkodobě výkony přes $7000 \text{ m}^3 \text{ s.z. hod}^{-1}$. Jejich dopravní schopnost může být omezována změnou mechanicko-fyzikálních vlastností těživa, k čemuž v době provedených měření vzhledem k příznivým klimatickým podmínkám nedocházelo.

Recenzoval: Zdeněk Hegen,
GŘ SHD, Most



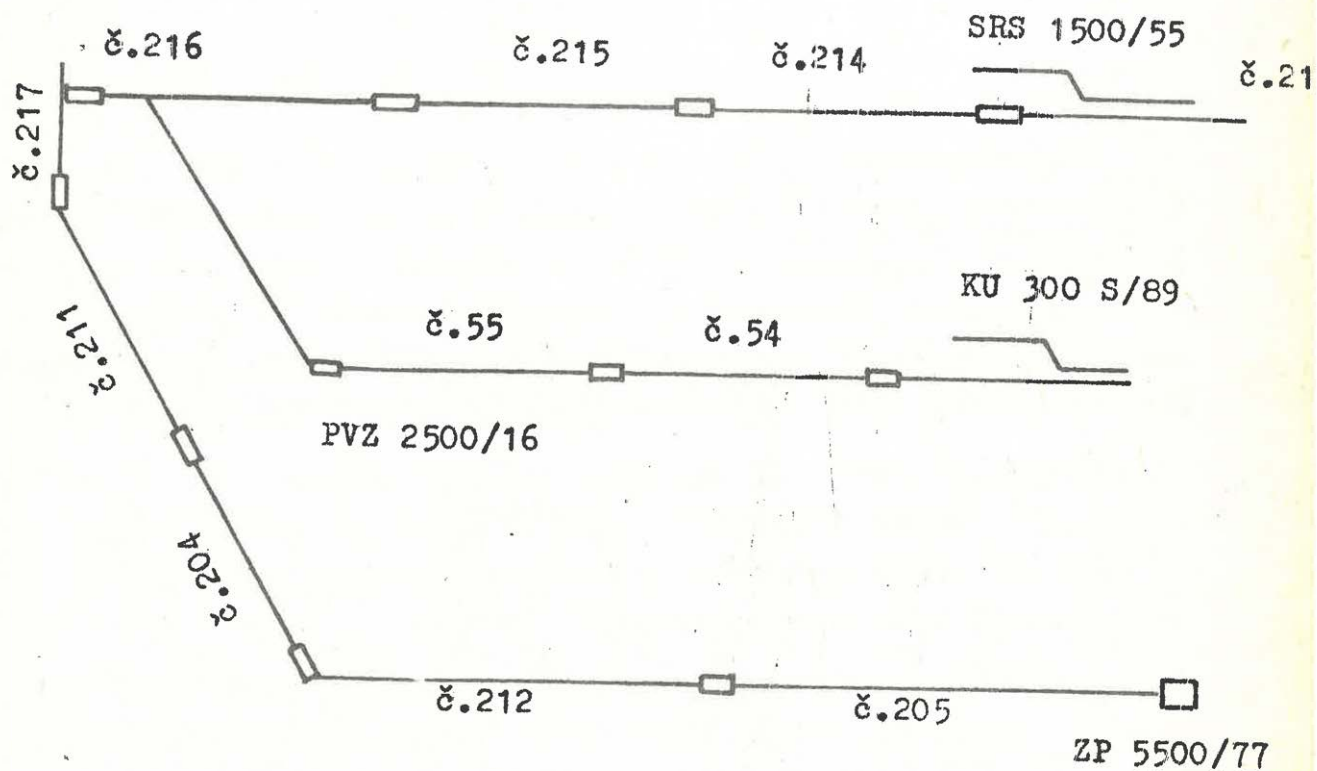
obr. 1

Nasazení kolesového rypadla SRS 1500/55 - DNT



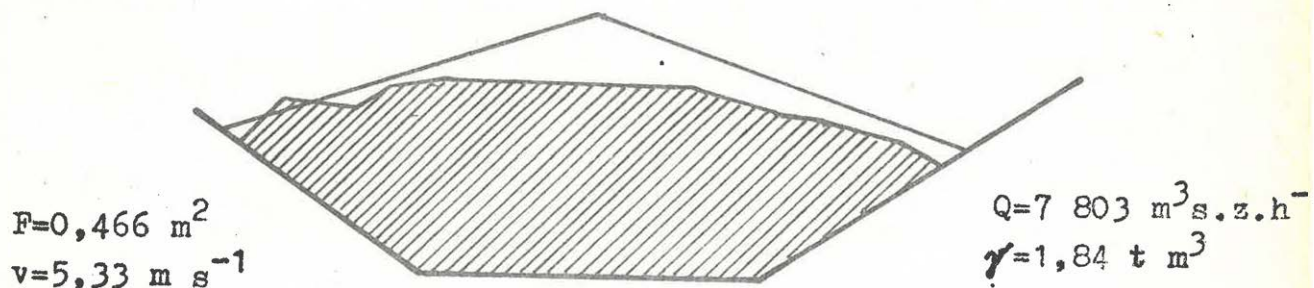
obr. 2

Nasazení kolesového rypadla KU 300/83 - BNT



obr. 3

Technologické schéma DPD TC-2 lomu Merkur 2. řez



obr. 4

Průměrný profil dopravovaného množství těživa z 10 metrového úseku P. D.