

Ing. Václav Z i m a, VÚHU
O t o T e s k a, VÚHU

Vytížení pohonu korečkového řetězu rypadla RK 5000

1. Úvod

V SHD jsou již řadu let zaváděny technologické celky TC 2 s rypadly typu KU 800 a dálkovou pásovou dopravou. Na dole VČSA byl tento celek doplněn prototypem korečkového rýpadla RK 5000. Jeho ověřovací provoz probíhal v období od září 1982 do září 1984 ve třech etapách. V rámci ověřovacího provozu byla na jeho pohonech provedena řada měření. V první etapě byly sejmuty časové snímky příkonu, proudu, jalového příkonu a v některých případech i účinníku hlavních pohonů při běhu naprázdno. V druhé etapě byly sejmuty časové snímky příkonu pohonu korečkového řetězu a pohonu kruhového dopravníku při zatížení. Měření první a druhé etapy ověřovacího provozu jsou souhrnně zveřejněna ve výzkumných zprávách /1/ a /2/.

V dalším textu se zaměříme na metodu a výsledky dlouhodobého měření na pohonu korečkového řetězu, které ještě nebyly zveřejněny.

2. Metodika měření

V obvodech měření pohonu korečkového řetězu byl připojen převodník výkonu NC 070 na stejnosměrný proud v kombinaci s měřičem výkonového vytížení (hladinoměrem). Hladinoměr měří v pěti předem nastavených hladinách časy, ve kterých úroveň příkonu setrvala v době celkového provozního času. Z údajů hladinoměru lze získat rozložení příkonu v době celkového provozního času. Pro přehlednost výsledků je výhodné vyjádřit jednotlivé časy v procentech celkového provozního času. Tedy jednotlivé časy hladin můžeme vyjádřit poměrem:

$$V_i = \frac{t_i}{t_c} \cdot 100 \text{ (\% provozního času),}$$

kde t_i - čas i -té hladiny, $i = (1, 2, 3, 4, 5)$,
 t_c - celkový provozní čas.

3. Výsledky měření

Charakteristika korečkového řetězu:

- motory: 2x asynchronní motor s kroužkovou kotvou, typ SISH 630, 1600 kW, 6 kV, 192 A,
- sestává z 38 korečků o obsahu 3 600 dm³,
- rychlost korečkového řetězu: 1,236 m/s,
- počet výsypů: 20,6/min.,
- teoretický výkon: 4450 m³/h sypané zeminy,
- tažná síla řetězu normální: 220 Mp,
- tažná síla řetězu maximální: 330 Mp.

Jmenovitý příkon pohonu je tedy 3200 kW. Na hladinoměru byly nastaveny hladiny výkonu takto:

1.	800 kW		25 %	jmenovitého příkonu
2.	1440 kW		45 %	- " -
3.	2080 kW		65 %	- " -
4.	2720 kW		85 %	- " -
5.	3200 kW		100 %	- " -

Výsledky dlouhodobého měření na pohonu korečkového řetězu jsou graficky zpracovány v příloze č. 1. Ukazují rozložení pohonu v druhé a třetí etapě ověřovacího provozu. První dva grafy jsou platné pro období, kdy byl řetěz osazen korečky výrobce. Třetí graf je platný pro korečky vyrobené podle doporučení VZMA - KSK. V každém grafu je uvedeno měřené období, naměřené množství, počet sepnutí motoru, které je důležitým faktorem životnosti motorů a jejich spouštěčů, a typ řezu. Pro ilustraci připojujeme fotografie obou typů korečků v příloze č. 2.

4. Závěr

Použitá metoda ukázala rozložení příkonu korečkového řetězu v provozním čase. Srovnáme-li období července 1984 a února 1985 zjistíme, že po rekonstrukci korečků vzrostla výkonnost stroje zhruba z $900 \text{ m}^3/\text{h}$ na $1700 \text{ m}^3/\text{h}$ při srovnatelných rozpočtovacích podmínkách těžného materiálu. Z příslušných grafů vidíme, že rozložení příkonu pohonu je rovnoměrnější a posunulo se k jmenovitým hodnotám. U první varianty korečků byla přítlačná síla 20 % hmotnosti korečkového vodiče. Tato přítlačná síla z hlediska dosahovaných výkonů stroje i z hlediska zapuštění korečků do těžného materiálu nevyhovovala. Proto byla zvětšena na 35 % hmotnosti korečkového vodiče. Ani potom se výkon výrazně nezvětšil, a proto bylo přikročeno k rekonstrukci korečků podle doporučení VZMA - KSK. Přítlačná síla zůstala 35 % hmotnosti korečkového vodiče.

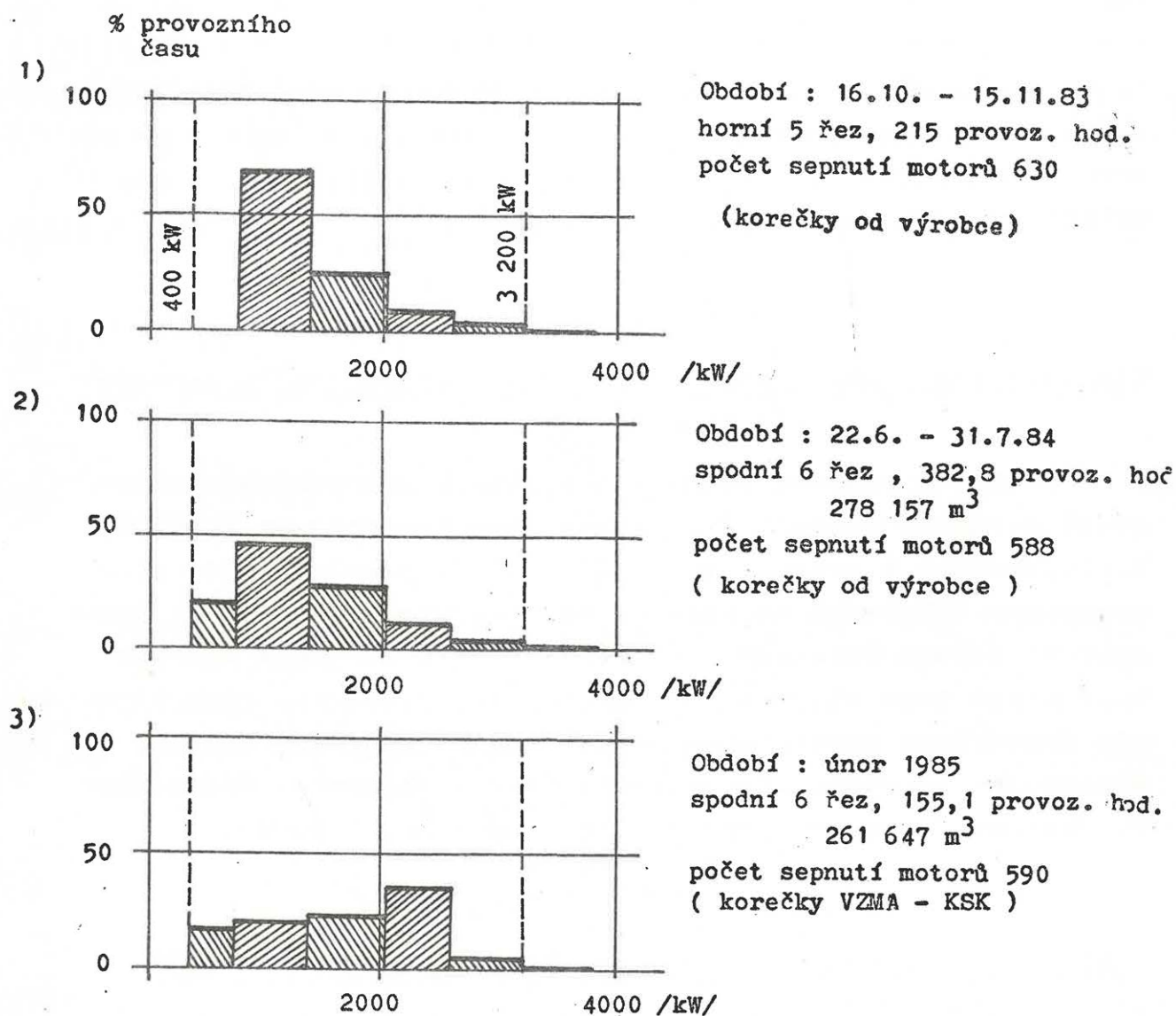
Závěrem lze říci, že rekonstrukce korečků kladně ovlivnila výkonnost, měřenou spotřebu i účinnost stroje RK 5000. Pro zavádění strojů této řady by bylo však velmi účelné problém měrné spotřeby a účinnosti podložit rozsáhlejším souborem dat a měření. To lze však zabezpečit pouze při těsné a koordinované spolupráci výrobce, provozovatele a VÚHU.

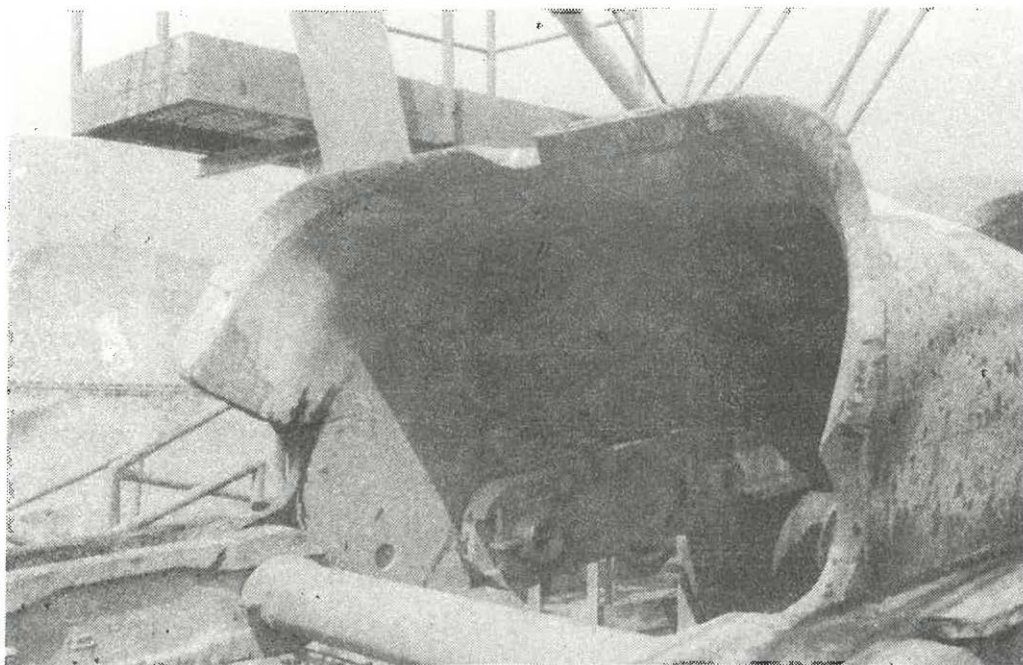
Použitá literatura:

- /1/ Vondráček, F. a kol. : Posouzení parametrů RK 5000
(Výzkumná zpráva VÚHU prosinec 1982)
- /2/ Vondráček, F. a kol. : Posouzení parametrů RK 5000
(Výzkumná zpráva VÚHU leden 1984)
- /3/ Franta, J. : Klasifikace pohonů
(Výzkumná zpráva leden 1984)

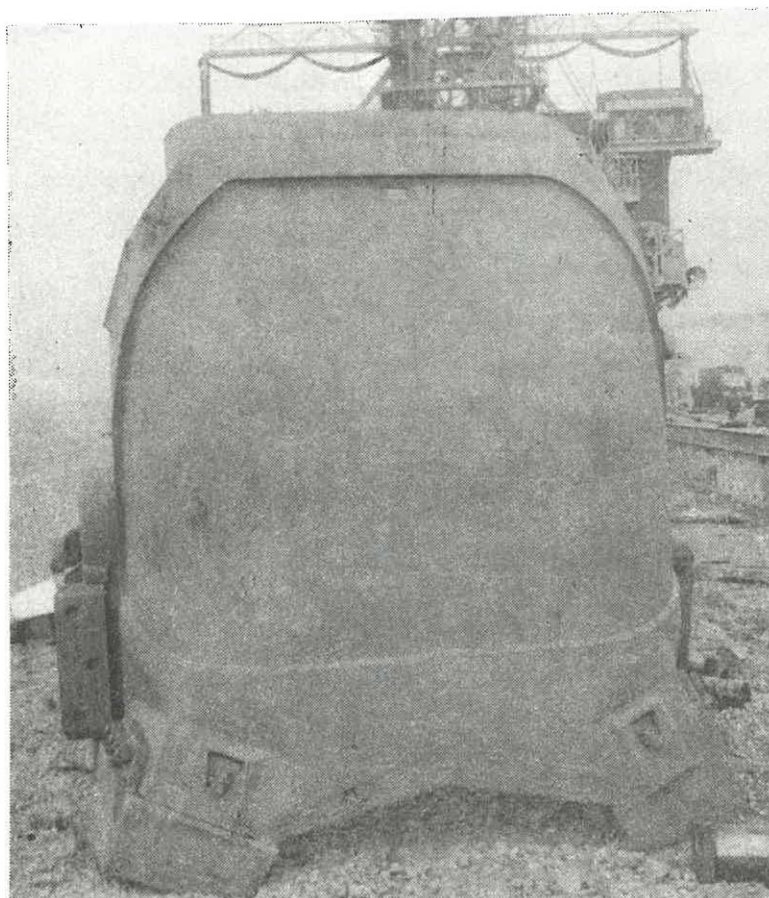
Recenzoval: ing. Miloslav Šeps,
DVIL, Komořany

Vytížení pohonu korečkového řetězu
rypadla RK 5000





Koreček rypadla RK 5000 dle VŽKG
(původní provedení)



Koreček rypadla RK 5000 s rohovými břitvy
dle VZMA - KSK