

OBSAH

I.	<u>PROVOZNĚ TECHNICKÉ VLASTNOSTI A PARAMETRY KOLESOVÝCH RYPADEL</u>	
1	TECHNOLOGIE DOBYVÁNÍ KOLESOVÝMI RYPADLY	1
1.1	Popis kolesového rypadla SchRs 1320.....	1
1.1.1	Koncepce ocelové konstrukce kolesových rypadel.....	1
1.1.2	Kolesové rypadlo SchRs 1320	2
1.2	Teorie blokového způsobu dobývání	3
1.2.1	Způsoby dobývání bloku kolesovými rypadly	3
1.2.2	Základní kinematika pracovního procesu dobývání.....	4
1.2.3	Výška a hloubka řezu	7
1.2.4	Změna rozměrů třísky během těžby	8
1.2.4.1	Vertikální změna hloubky třísky	8
1.2.4.2	Horizontální změna hloubky třísky	9
1.2.4.3	Změna šířky třísky	9
1.2.5	Délka rozpojovacích hran korečků.....	10
1.2.5.1	Lichoběžníkový tvar korečku.....	10
1.2.5.2	Lichoběžníkový tvar korečku se zkosenou hranou	10
1.2.5.3	Lichoběžníkový tvar korečku se zaoblenou hranou	11
1.2.6	Průběh plnění korečků.....	12
1.2.7	Výpočet výkonnosti kolesových rypadel	13
1.3	Analýza dobývacího procesu kolesového rypadla SchRs 1320	14
1.3.1	Měření provozních veličin	14
1.3.2	Analýza efektivnosti těžby	16
2	DYNAMICKÉ VLASTNOSTI KOLESOVÝCH RYPADEL.....	20
2.1	Analýza vlastností kolesového rypadla SchRs 1320 v programu ANSYS	20
2.1.1	Výpočet vlastních frekvencí.....	22
2.1.2	Vliv změny pracovní pozice rypadla na vlastní frekvenci	27
2.1.3	Výpočet rezonančních křivek.....	31
2.1.4	Vliv změny hmotnosti špičky na protizávaží na vlastní frekvence	33
2.2	Experimentální měření vlastních frekvencí.....	35
2.2.1	Popis způsobu měření.....	35
2.2.2	Průběh a výsledky měření	37
2.2.3	Porovnání vypočtených a naměřených výsledků	41
2.2.4	Srovnání vlastních frekvencí kolesových rypadel SchRs 1320 a K 2000.....	44
2.3	Měření vibračí při provozu rypadla.....	46
3	POSOUZENÍ OCELOVÝCH KONTRUCKÝ KOLESOVÝCH RYPADEL NA ÚNAVU	57
3.1	Předpoklady pro vytvoření matematického scénáře.....	59
3.2	Matematický scénář poškozování ocelové konstrukce velkstroje únavou.....	60
3.2.1	Časový průběh poměrných deformací.....	60
3.2.2	Časový průběh redukovaných nominálních napětí	60
3.2.3	Nalezení vrcholů hysterezních smyček	60
3.2.4	Zatřídění změřené veličiny.....	61
3.2.5	Výpočet rozkmitu nominálních napětí	62
3.2.6	Výpočet dovoleného počtu cyklů - konstrukční rovnice životnosti.....	63
3.3	Vysokocyklová únava – experimentálně určené křivky životnosti.....	64
3.4	Vysokocyklová únava – křivky životnosti dle ČSN 27 7008	65

3.4.1	Dovolený počet cyklů N_0	67
3.4.1.1	Normálová napětí	67
3.4.1.2	Smyková napětí	68
3.4.2	Konstrukční křivka životnosti typu Manson – Coffina.....	83
3.4.3	Konstrukční křivka životnosti typu Langerera.....	84
3.5	Dvoufrekvenční zatěžování.....	86
3.6	Kumulace poškození materiálu únavou	87
3.7	Zbytková životnost určená z trendů poškozování.....	88
3.8	Úroveň spolehlivosti	88
3.9	Průběžně aktualizovaná doba dožití dílu ocelové konstrukce.....	89
3.9.1	Deterministický přístup.....	89
3.9.2	Pravděpodobnostní přístup.....	89
3.10	Příklad výpočtu zbytkové životnosti ocelového roštu podvozku velkstroje.....	90

LITERATURA 98

II. ÚDRŽBA RYPADEL A OPTIMALIZACE PRACOVNÍHO PROCESU

1	ŘEŠENÍ SYSTÉMŮ ÚDRŽBY A PROSTŘEDKŮ ZAJIŠTĚNOSTI ÚDRŽBY PRO KOLESOVÉ RYPADLO	103
1.1	Úvod do problematiky.....	103
1.2	Údržba – procesně technická činnost.....	104
1.2.1	Prostředky, resp. nástroje zajištění údržby	104
1.2.2	Teorie systémů údržby	105
1.2.3	Reengineering a současné trendy údržby	109
1.2.4	Dílčí závěry	110
1.3	Technická diagnostika a údržba	111
1.3.1	Diagnostický systém kolesového rypadla	111
1.3.2	Příklady možných řešení diagnostických systémů kolesových rypadel.....	117
1.3.3	Dílčí závěry	126
1.4	Závěr kapitoly	127
1.5	Literatura kapitoly.....	130
2	ŘEŠENÍ TRIBOLOGICKÝCH A TRIBOTECHNICKÝCH PROBLÉMŮ VYBRANÝCH KONSTRUKČNÍCH UZLŮ VČETNĚ SOFTWAREVÉ PODPORY TRIBOTECHNICKÉ PÉČE	133
2.1	Úvod do problematiky.....	133
2.2	Mazací systémy a mazání kolesového rypadla SchRs 1320	135
2.2.1	Mazací systém podvozku	138
2.2.2	Mazací systém kolesového rypadla	138
2.2.3	Provozní postřehy a připomínky	141
2.2.4	Dílčí závěry	143
2.3	Softwarová podpora tribotechnické péče	144
2.3.1	Současný stav dané problematiky	144
2.3.2	Základní metodický přístup k řešení informačního systému simulace tribotechnické péče.....	146
2.3.3	Proces návrhu informačního systému pro stanovení tribologické péče těžebních strojů	150
2.3.4	Dílčí závěry	154
2.4	Závěr kapitoly	154
2.5	Literatura kapitoly	155

3	OPTIMALIZACE PRACOVNÍHO PROCESU	156
3.1	GPS na kolesovém rypadle	156
3.1.1	Kolesová rypadla	156
3.1.1.1	Vývoj rypadel a technologie těžby	157
3.1.1.2	Výška a hloubka řezu	160
3.1.1.3	Způsob posuvu kola do třísky	161
3.1.1.4	Výkonnost kolesových rypadel	162
3.1.2	Technologické aspekty dobývání	164
3.1.2.1	Měrná objemová energie jako kritérium rozpojitelosti	164
3.1.2.2	Výkonové aspekty	168
3.1.3	Teoretické aspekty aplikace GPS na rypadlech	185
3.1.3.1	Požadavky na vlastnosti aplikace	185
3.1.3.2	Provozní podmínky a možnosti řešení	186
3.1.3.3	Koncepční možnosti řešení systému určování polohy kola výložníku v daných provozních podmínkách	190
3.1.4	Aplikace GPS na rypadle	193
3.1.4.1	Základní prvky při zjišťování polohy kola rýpadla	194
3.1.4.2	Popis technického řešení	195
3.1.4.3	Popis jednotlivých přístrojů měřícího segmentu	196
3.1.4.4	Analýza přesnosti jednotlivých měřících přístrojů	198
3.1.4.5	Analýza přesnosti systému pro určování 3D polohy středu osy kola	200
3.1.4.6	Posouzení dosažené přesnosti z pohledu předpisové základny a potřeb uživatele systému	203
3.2	Závěr kapitoly	204
3.3	Literatura kapitoly	206

Autor:	Kolektiv autorů	
Katedra, institut:	Katedra výrobních strojů a konstruování	380
Nazev:	VYBRANÁ PROBLEMATIKA Z PROVOZU KOLESOVÝCH RYPADEL	
Místo, rok vydání:	Ostrava 2010	
Počet stran:	210	
Vydání:	VSB - TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA	
Titul:	Ediční středisko VSB-TUO	
Náklad:	300 ks	

NEPRODEJNÉ

ISBN 978-80-248-2359-1