

Použití průmyslových převodovek SEW EURODRIVE při modernizaci pohonů strojních zařízení

1

**Mezinárodní konference
Současnost a perspektiva těžby a úpravy nerudných
surovin
Ostrava 28.3. – 29.3.2012**

**Ing. Ivan Lukačevič
SEW EURODRIVE CZ s.r.o.
ivan.lukacevic@sew-eurodrive.cz**

SEW-EURODRIVE

Váš celosvětový partner v pohonné technice

2



Více než 14.000
zaměstnanců



75 montážních závodů
15 výrobních závodů



Zastoupení v
85 zemích



2,05 mld. EURO
V roce 2010/2011



Firma založena
v roce 1931

Cement Hranice a.s. pohon sušiče strusky - původní řešení - čelní převodovka s dělenou skříní



Parametry původního řešení:

- q Převodový stupeň $i = 45,4$, třístupňová
- q Převodovka s dělenou skříní
- q Hmotnost převodovky 550kg
- q Elektromotor 22 kW, šestipólový

- q Nevýhody původního řešení:
- q Nedostupné náhradní díly, výrobce v bývalé NDR zanikl
- q Dlouhodobé úniky oleje
- q Silné opotřebení všech dílů
- q Nedostatečné těsnění dělící roviny a hřídelí
- q Pronikání abrazivního prachu do skříně

Nové řešení – čelní převodovka s nedělenou skříní



Parametry nového řešení:

- q Elektromotor 22 kW, čtyřpólový
 - q Převodový stupeň $i = 42,36$ třístupňová
 - q Výpočtová životnost převodovky 162 000 hodin
 - q Hmotnost převodovky 465 kg
 - q Skříň nemá dělicí rovinu
-
- q Výhody nového řešení:
 - q Vyšší účinnost
 - q Dostupné náhradních díly a servisní podpora
 - q Dlouhá životnost
 - q Vysoká těsnost hřídelového těsnění
 - q Zavzdušňovací ventil s protiprachovým filtrem

Modernizace pohonu pásového dopravníku úpravny uhlí Dolu Darkov, OKD,a.s.



Celkový pohled na Důl Darkov

Původní řešení – kuželočelní převodovka s šípovým ozubením



Parametry původního řešení:

- q Elektromotor 250 kW, šestipólový
- q Převodový stupeň $i = 45,4$, třístupňová
- q Výkresová životnost převodovky 30 000 hodin
- q Hmotnost převodovky 11 900kg
- q Nevýhody původního řešení:
 - q Vysoká hmotnost
 - q Úniky oleje
 - q Silné opotřebení ozubených kol
 - q Obtížná dostupnost náhradních dílů
 - q Nízká účinnost vlivem opotřebeného ozubení
- q Předimenzovaný elektromotor

Nové řešení – kuželočelní převodovka s šikmým ozubením a přírubovým elektromotorem



Parametry nového řešení:

- q Elektromotor 200 kW, čtyřpólový, brzdový
- q Převodový stupeň $i = 66,6$ třístupňová
- q Výpočtová životnost převodovky 150 000 hodin
- q Hmotnost převodovky 5 100 kg
- q Výhody nového řešení:
 - q nižší hmotnost – snadný transport
 - q Vyšší účinnost
 - q Integrovaný elektromotor
 - q Dostupné náhradních díly
 - q Dlouhá životnost
 - q Vhodně zatížený elektromotor

Porovnání velikostí původního rámu a nového řešení



Další výhody nového řešení

- Menší olejová náplň - asi 35% původního objemu
- Mazání rozstříkem – původní převodovka měla externí mazací agregát
- Přírubový elektromotor na přechodovém adaptéru – vždy vyrovnaná pružná spojka – předpoklad delší životnosti ložisek a pružného elementu
- Snadnější údržba, nižší náklady na údržbu
- Hřídelová těsnění – systém Taconite – vyšší těsnost a zamezení průniku prachu do převodovky
- Elektromotor s integrovanou brzdou a cizím chlazením, možnost nasazení frekvenčního měniče

Porovnání nákladů na elektrickou energii starého a nového řešení pohonu dopravníku

Náklady na elektrickou energii

$$Q = P * T * 1/\vartheta * q$$

10

Q ... náklady na energii [Kč]

P ... příkon elektromotoru [kW] (160kW)

T ... počet provozních hodin za rok [h] (6500 h)

ϑ ... výsledná účinnost [] součin účinností převodovky a elektromotoru

staré řešení ϑ elektromotoru = 0,93 ϑ převodovky = 0,9

výsledná hodnota $\vartheta = 0,837$

nové řešení ϑ elektromotoru = 0,958 ϑ převodovky = 0,96

výsledná hodnota $\vartheta = 0,92$

q ... cena za kWh [Kč] (3,35 Kč za kWh)

Provozní náklady starého řešení za jeden rok provozu 4 162 248,- Kč

Provozní náklady nového řešení za jeden rok provozu 3 786 956,- Kč

Úspora nákladů na el. energii za jeden rok provozu 375 291,- Kč

Cena nového řešení 2 120 000,- Kč Návratnost 5,6 roku

Zabývejte se účinností Vašich pohonů!

Ušetříte!

Děkuji Vám za pozornost!

Ing. Ivan Lukačevič
+420 602 694 650
ivan.lukacevic@sew-eurodrive.cz