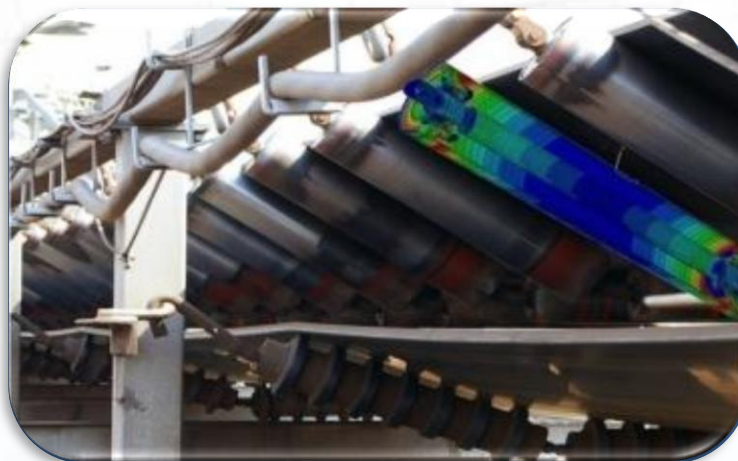


Küpper rolne



Kompanija Küpper



Rolne sistema traci
transportera

KÜPPER
MOVEMENT PROGRESS TECHNOLOGY

Küpper fabrike (Bottrop, Velbert) i zastupništva



Bottrop



Rolne

Velbert



Kuglični, igličasti
i kotrljajući
ležajevi



KÜPPER
MOVEMENT PROGRESS TECHNOLOGY



Küpper Proizvodnja



KÜPPER
MOVEMENT PROGRESS TECHNOLOGY

Montaža



- Potpuno automatizovana montaža/sklapanje rolni
- Vreme sklapanje jedne rolne < 1 min.
- Konstantno praćenje procesa potpunog procesa sklapanja



KUPPER
MOVEMENT PROGRESS TECHNOLOGY

Kontrola



Tokom montaže, svaka rolna se proverava na sledeće parametre:

- ukupna koncetričnost (TIR)
- otpornost pri radu
- dinamički rezidualni disbalans
- aksijalni zazor
- parametri zavarivanja

Rezultati se snimaju i šalju kupcu prilikom isporuke.

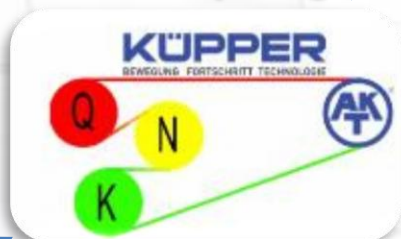


KUPPER
MOVEMENT PROGRESS TECHNOLOGY

Küpper projektni biro u saradnji sa klijentima širom sveta



QNK-AKT program



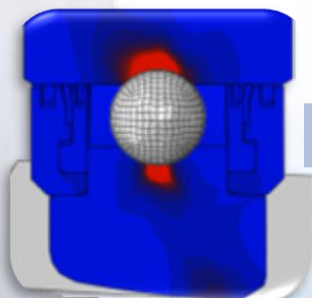
*Laboratorijsko
istraživanje*



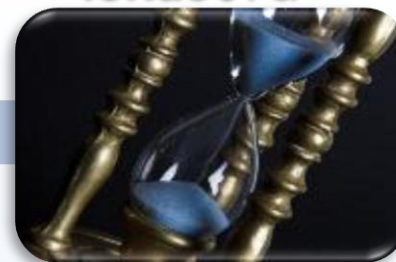
Testovi na terenu



*FEM-metoda
konačnih elemenata*



*80 godina
iskustva*



Tehničko savetovanje



KÜPPER
MOVEMENT PROGRESS TECHNOLOGY

Tehnička saradnja RWE-Power



KUPPER
MOVEMENT PROGRESS TECHNOLOGY

Rhenish oblast rudnika



**Površinski kopovi
“Garzweiler”, “Hambach”
i “Inden” rukovodjeni od
strane RWE Power AG
proizvode oko 100 mil.
tona lignita godišnje**



KUPPER
MOVEMENT PROGRESS TECHNOLOGY

Rhenish oblast rudnika: Sistemi tračnih transportera- pregled



Sistemi transportera–250 km



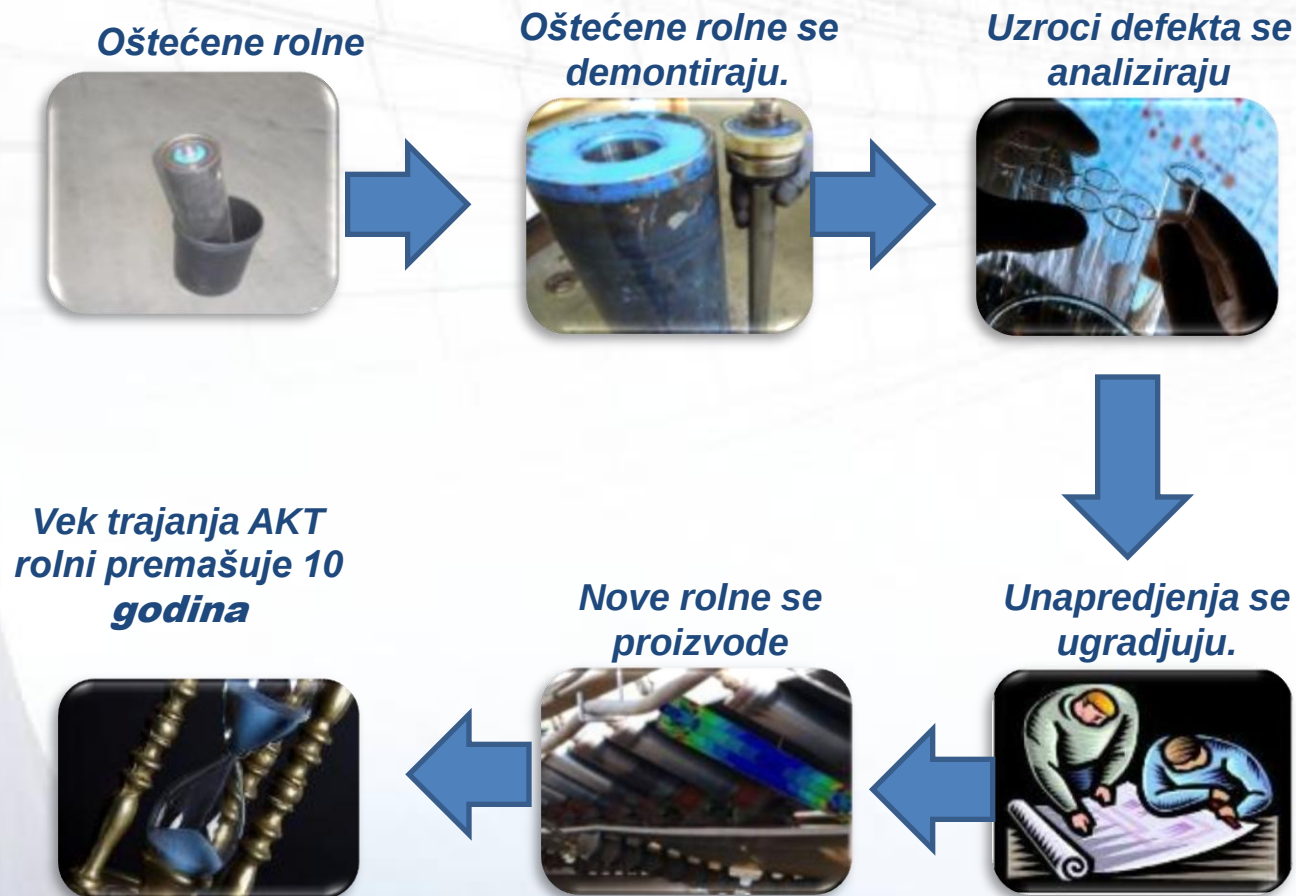
Rolne – 680,000 jedinica



Vek trajanja– preko 10 god.

KÜPPER
MOVEMENT PROGRESS TECHNOLOGY

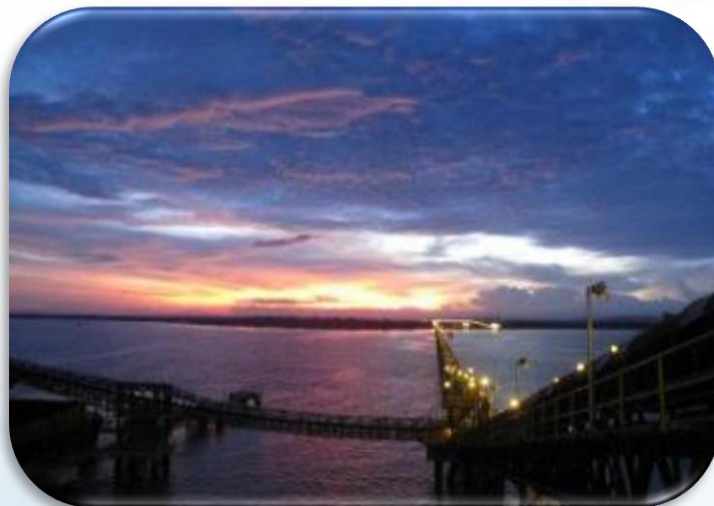
Pristup unapredjenju rolni za RWE Power



Redukovanje otpora pri radu



Jugoistočna Azija



KÜPPER
MOVEMENT PROGRESS TECHNOLOGY

Test Lokacija: Lučki Transportni Sistem



KUPPER
MOVEMENT PROGRESS TECHNOLOGY

Unapredjenje sistema tračnog transportera = Povećanje ukupne efikasnosti



		Pre	Posle
	Pogonski sistem, traka	nepromenjeno	
Unapredjenje sistema tr. transportera	Rolne	Standard ø152	KÜPPER ø177
	Otpor	visok	Smanjeno za15%
			
	Brzina trake [m/s]	6	7.5
	Kapacitet transportera [t/h]	3,000	3,750
			
Povećana ukupna efikasnost	Časovno opterećenje [časova]	19.3	17.1
	Godišnji učinak [tona]	17 Mil.	20 Mil.

Standardne rolne vs. KÜPPER rolne: poredjenje

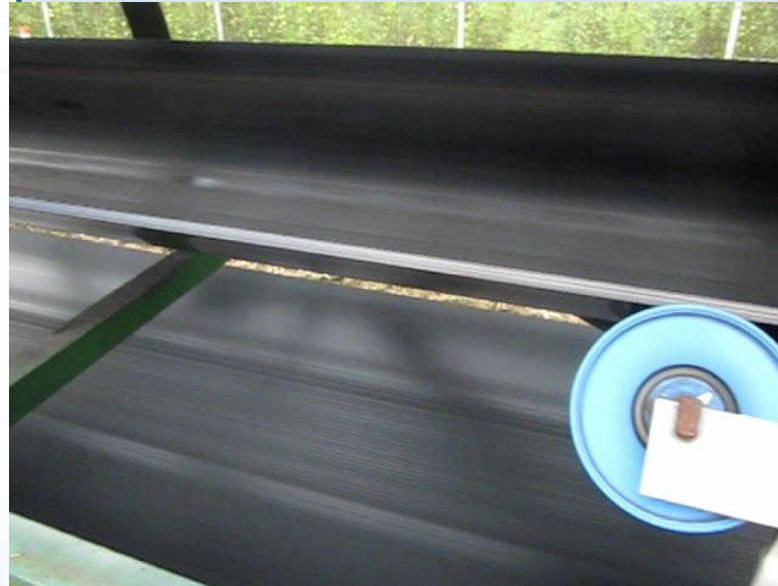


***Transporteri sa standardnim
rolnama***



Nije moguće povećati brzinu

***Transporteri sa
KÜPPER rolnama***

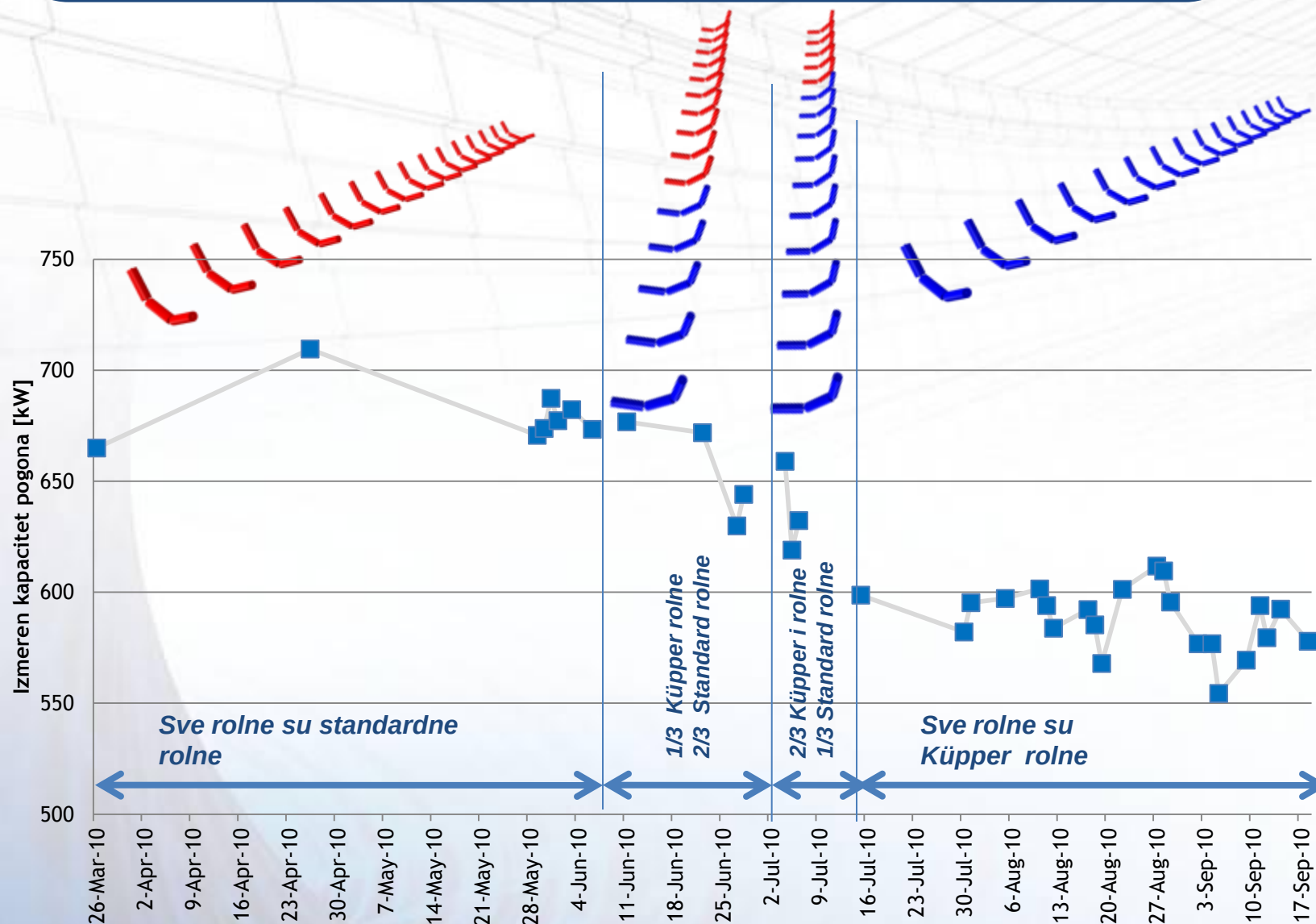


***Moguće je povećati brzinu
brzinu trake kao i kapacitet***

KÜPPER
MOVEMENT PROGRESS TECHNOLOGY

Potrošnja energije

Merena bez opterećenja

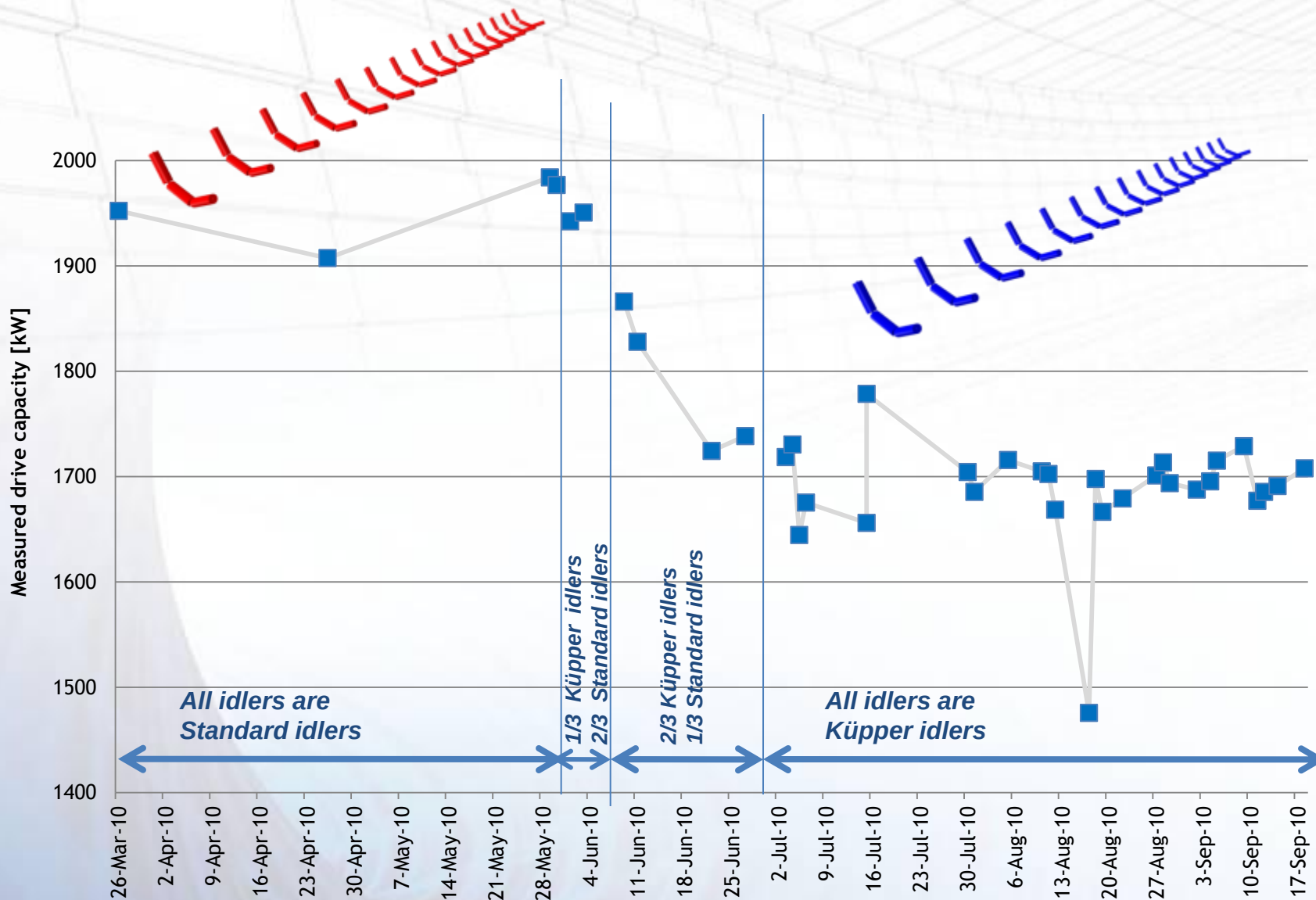


KÜPPER
MOVEMENT PROGRESS TECHNOLOGY

Potrošnja energije Merena sa opterećenjem (≈3,000 t/h)



KÜPPER
MOVEMENT PROGRESS TECHNOLOGY



Unapredjenja korak po korak



Više koristi



Više transp. uglja



Kraće vreme punjenja



Veći kapacitet



Veća brzina trake



Smanjena potrošnja energije



Unapredjenje rolni



Analiza



KÜPPER
MOVEMENT PROGRESS TECHNOLOGY

Smanjenje otpora pri radu Rudnik Andina - Čile



KÜPPER
MOVEMENT PROGRESS TECHNOLOGY

Test: Transporter A6



Traka	EP 1000/4
Širina trake	1220mm
Brzina	5,1m/s
Kapacitet	3700-3900 t/h
Nagib sloga	45°
Rolne	3x 445mm
Razmak izmedju rolni	1,75m
Dužina transportera	420m
El. struja	55-43 Amp



KUPPER
MOVEMENT PROGRESS TECHNOLOGY

Rezultati -Potrošnja energije sa standardnim rolnama



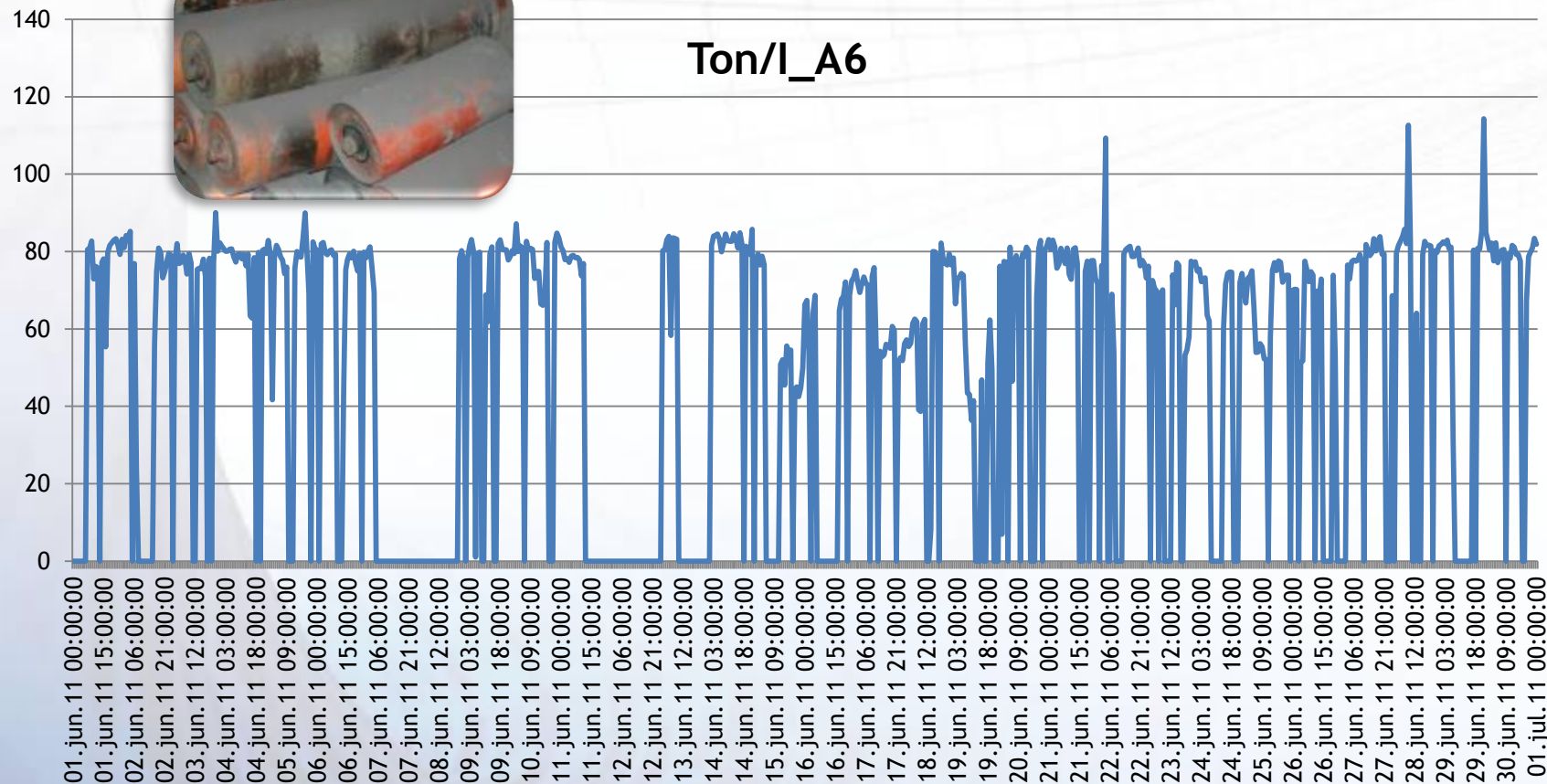
Faktor potrošnje energije = 80 Tona/Amp

(primer 3700t/h pogon troši 46Amp ,

Faktor potrošnje energije = $3700/46 = 80$ Tona/Amp



Ton/I_A6



KÜPPER
MOVEMENT PROGRESS TECHNOLOGY

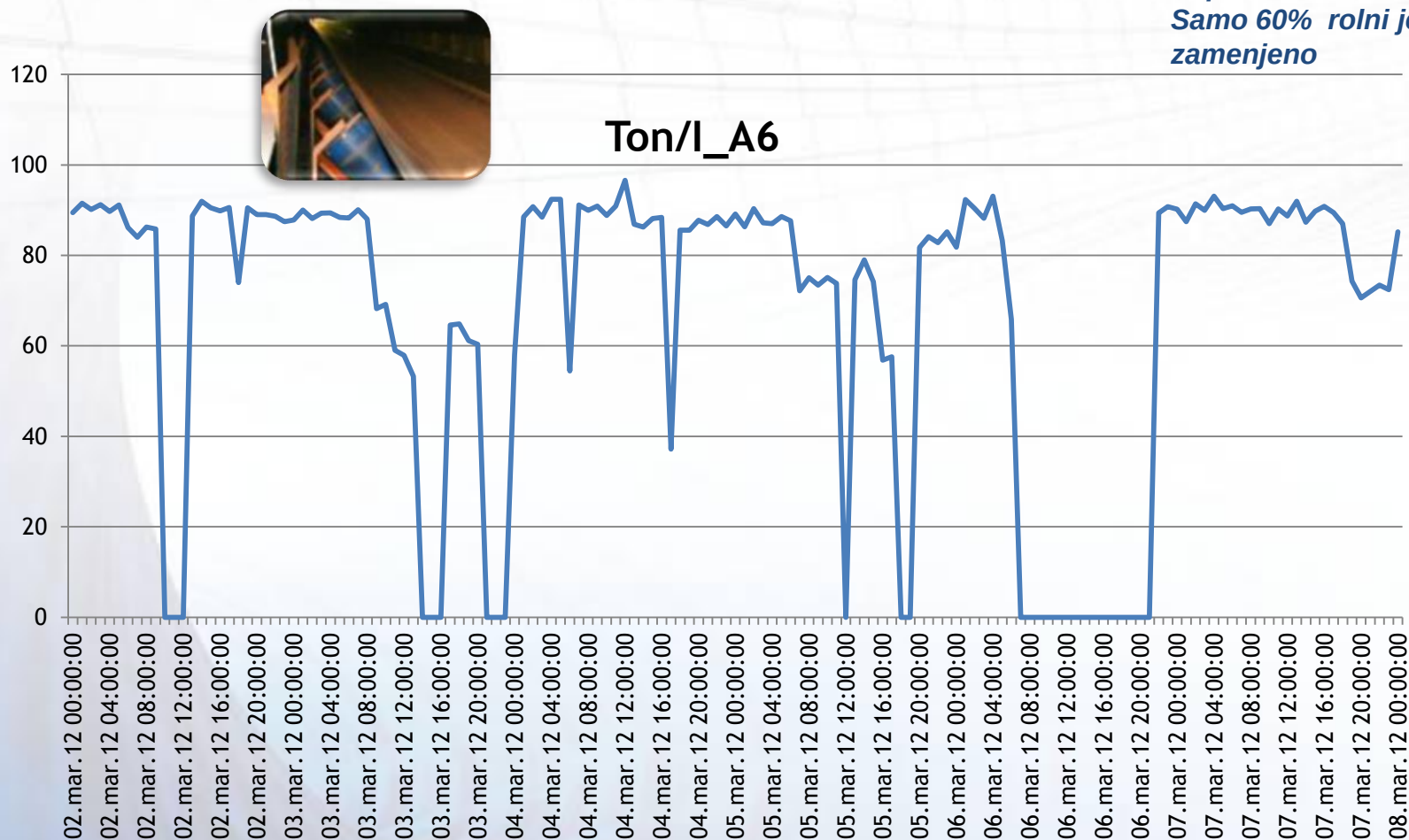
Rezultati -Potrošnja energije sa Küpper rolnama



Faktor potrošnje energije = 90 Tona/Amp

12,5% povečanje kapaciteta

*Napomena
Samo 60% rolni je
zamenjeno*



KÜPPER
MOVEMENT PROGRESS TECHNOLOGY

Zaključci



Kapacitet transportera 3700t/h



Zamena rolni



15% manja potrošnja energije



Dodatan kapacitet 530t/h



**Dodatnih 4 642 800 tona rude (0,5%)
u jednoj godini → 23 214 tona bakra/god.**



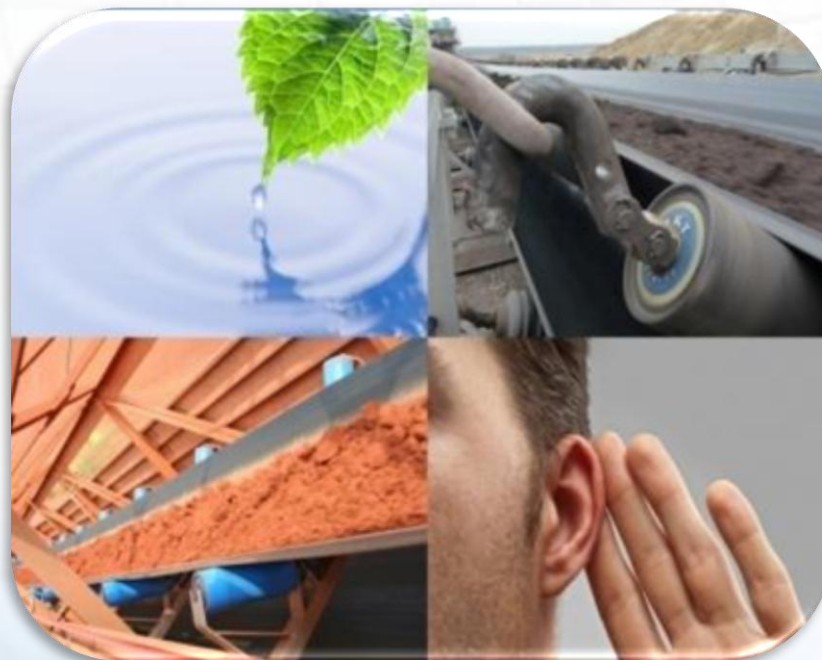
**4000\$ proizvodnja tona bakra
→ +92 millions \$ obrt proizvodnje god.**



Unapredjenje

KUPPER
MOVEMENT PROGRESS TECHNOLOGY

Smanjenje buke *AOS Stade - Nemačka*



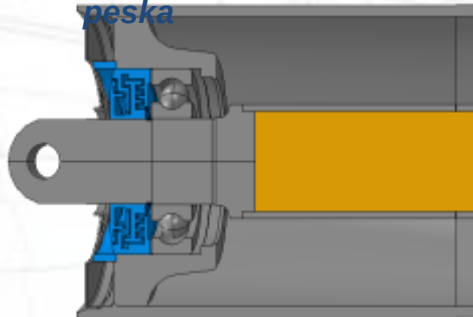
Küpper-ove mere smanjenja emisije buke



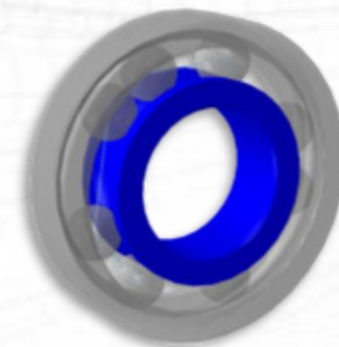
*Küpper –ova cev
niske vibracije*



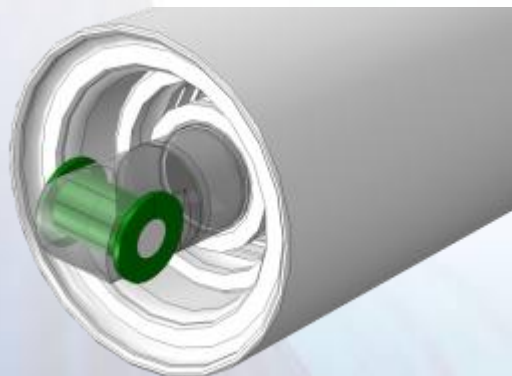
*Osovina sa ispuštanjem
peska*



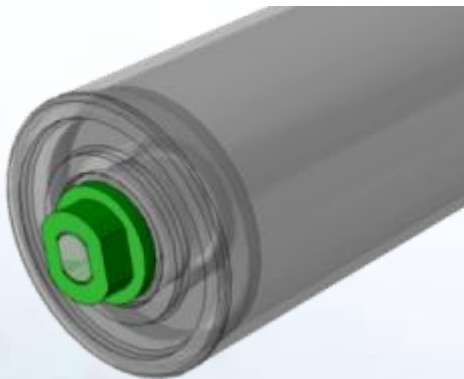
Optimizovan kuglični ležaj



Ispusni element



Ispusni omotač



*Montaža i kontrolisanje
rolni*

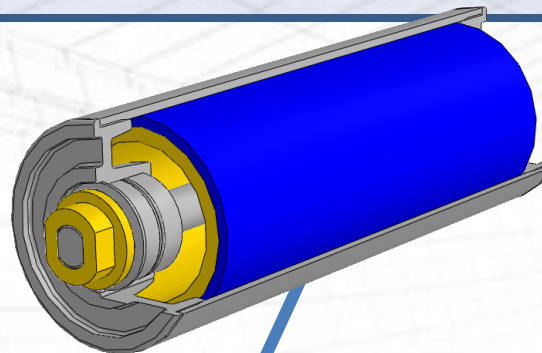


KÜPPER
MOVEMENT PROGRESS TECHNOLOGY

Test : Lučki tračni transporter-Faza 1



Prečnik rolne	108mm
Brzina	4m/s
Širina trake	800mm
Razmak izmedju rolni	1,2m
Girlanda	30°
Kapacitet	1000t/h
Materijal	Boksit



**40 setova rolni slogova je
zamenjeno
Küpper-ovim Tihim rolnama**



*Nivo zvučnog pritiska je izmeren pre i
posle zamene.*

KÜPPER
MOVEMENT PROGRESS TECHNOLOGY

Test:

Lučki tračni transporter-Faza 2

**Sve rolne su zamenjene sa
Küpper –ovim Tihim rolnama**



**Pozadinski nivo zvučnog pritiska :
60-66 dB(A)!**



**dodatni izvori buke :
utovarivač**

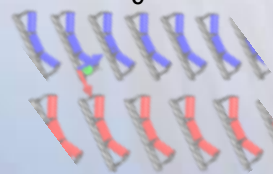
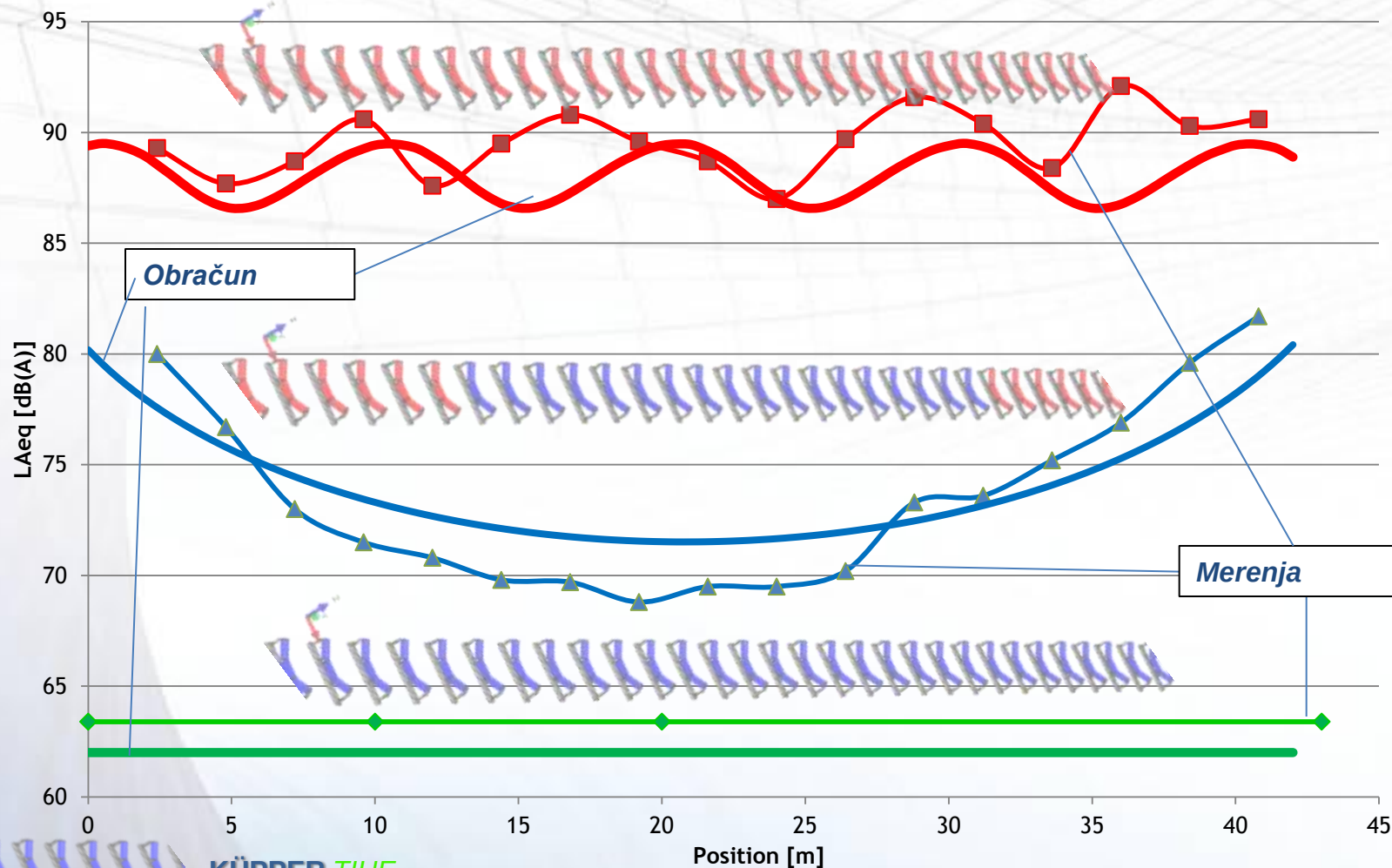
**Dodatni izvori
buke: pogon,
presipno mesto**



**Drugi dodatni izvori
buke**



SPL/nivo zvučnog pritiska sa rastojanja od 1m



KÜPPER TIHE

Standard rolne

KÜPPER
MOVEMENT PROGRESS TECHNOLOGY

Merenja buke TÜV

- rezultati merenja -



Gutachten SEG-345/11 vom 02.02.2012
Geräuscharme Tragrollen - Geräuschmessungen

TÜV NORD
Systems

stärkungsverfahren noch weiter reduziert werden. Dabei wurden dann folgende Werte ermittelt:

Messung	LAeq	LWA/1m
Lärmarme Rollen leer	62,8	73,1
Lärmarme Rollen beladen	63,4	75,6

Bei den nunmehr durchgeführten Schallintensitätsmessungen konnte eine noch größere Lärmpegelminderung nachgewiesen werden.

Wie die Ergebnisse zeigen, sind die lärmarmen Rollen im leeren Zustand um 25,1 dB und im beladenen Zustand immer noch 20,4 dB leiser als die herkömmlichen Rollen.

Diagramm 1 im Anhang zeigt die Oktavspektren der herkömmlichen Rollen im Vergleich mit den lärmarmen Rollen. Die in den weiteren Diagrammen angegebenen Terzspektren wurden aus den Oktavspektren interpoliert.

Für den Inhalt


Dipl.-Phys. Ing. Georg Spellerberg



11_0345g02.docx

Seite 6 von 10

	LAeq loaded
Standardne rolne drugih proizovdjača	85.7 dB(A)
KÜPPER <i>tihe rolne</i>	63.4 dB(A)

Kao što rezultat pokazuje, rolne niske buke su 25.1 dB tiše u neopterećenom stanju kao i 22.3 dB u opterećenom stanju nego konvecionalne rolne.

KÜPPER
MOVEMENT PROGRESS TECHNOLOGY

Zaključak



*Ugradnjom Küpper Tihih Rolni, nivo buke kod lučkog transportera se može smanjiti za **25 dB**.*

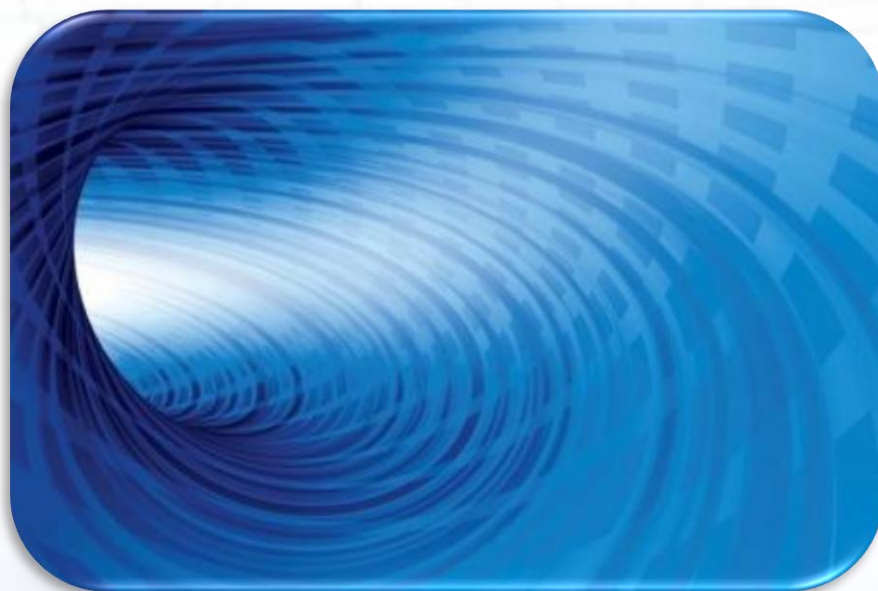
Ovaj rezultat je potvrđen od strane Nemačke Asocijacije za Tehnička Ispitivanja TÜV.



TÜV-ovi izveštaji pokazuju da Küpper-ova Tiha serija ima značajno manju emisiju buke od plastičnih rolni.

KÜPPER
MOVEMENT PROGRESS TECHNOLOGY

Zaključci

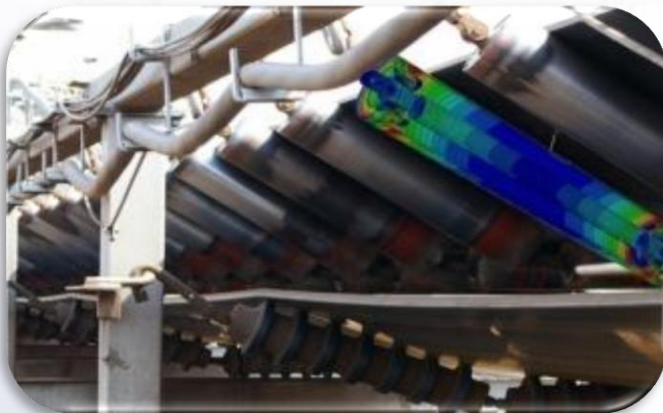


KÜPPER
MOVEMENT PROGRESS TECHNOLOGY

Optimizacija rolni: Koristi korisnika



Optimizacija rolni



Duži vek trajanja



***Manji
otpori***



***Manja emisija
buke***



***Rezultat:
Uštede***



KUPPER
MOVEMENT PROGRESS TECHNOLOGY