



Vorax d.o.o., Vukovarska 68, 51000 Rijeka, HR
MB 2198398

Tel: +385 51 493 893 | Fax: +385 51 493 894
E-mail: info@vorax.hr | URL: www.vorax.hr

EKONOMIČNA I DUGOTRAJNA RJEŠENJA ZA ZAŠTITU OD NEŽELJENOG TROŠENJA OPREME

Nezavisno ispitivanje otpornosti materijala na abrazijsko trošenje

Ispitivanju koje je izvršilo Sveučilište u Britanskoj Kolumbiji (University of British Columbia) poštujući ispitnu proceduru ustanovljenu od Nacionalnog udruženja za ispitivanja Kanade (National Research Council of Canada) razjasnilo je mnoge dotadašnje dileme oko kvalitete ovakvih proizvoda.

Ovo ispitivanje imalo je punu potporu mnogih međunarodno priznatih proizvođača rudarske i srodne opreme.

Tvrtke članice Programa za smanjenje trošenja materijala u rudarstvu i srodnim industrijskim granama:

- Albion Sands Energy
- Alcoa
- Deloro Stellite
- Falconbridge
- Kennametal
- Noranda
- Quebec Cartier Mining
- Suncor
- Syncrude
- Weir Minerals

Svoje proizvode namijenjene zaštiti od trošenja na nezavisno, stručno ispitivanje dostavile su slijedeće tvrtke:

- DART (proizvodi DOMITE i Rubbadex)
- SSAB Hardox (antiabrazivni limovi tvrdoća 400, 450, 500 i 600 Brinella)
- SRW
- Wilkinson

U tablici 1. dan je popis svih materijala s kemijskim sastavima i tvrdoćama. Važno je napomenuti da se od svih renomiranih predstavnika materijala za smanjenje trošenja tražilo da isporuče najbolje materijale, te da je ispitivanje izvršeno uz suglasnost svih navedenih tvrtki.

Vrsta materijala	Oznaka	Debljina [mm]	Tvrdoća [HB]	Opis
Referentni valjani čelik	Q&T 100	19,05	240	ASTM A 514 stupanj B
	Q&T 100	25,04	232	ASTM A 514 stupanj B
Valjani antiabrazijski čelik	AR 400	19,05	384	CMnB antiabrazijski limovi (AR). Kaljeni i popušteni na različite nazivne tvrdoće
	AR 450	19,05	390	
	AR 500	19,05	462	
	AR 600	19,05	552	
Manganski čelik austenitne strukture	MnSt	19,05	205	ASTM A 128 stupanj B
Bijeli lijev	CrMo WI	19,05	730	ASTM A 532 11B
	Hyperchrome	19,05	710	Hipereutektnični krom zaštićenog kemijskog sastav
Višeslojne ploče od bijelog lijeva	DOMITE	25,4	755	Bijeli lijev zaštićenog kem. sastava na podlozi od čelika
	Višeslojni Hyperchrome	19,05	640	Hipereutektnični krom zaštićenog kem. sastava na podlozi od čelika
Bijeli lijev s gumom	Rubbadex	25,4	750	Bijeli lijev zaštićenog kem. sastava na podlozi od gume i čelika
Tvrdo navareni sloj krom karbida (CrC)	CrC SOL	25,4	564	6,4 mm navareni sloj u jednom prolazu s ~ 30%Cr i 4%C
	CrC DOL	25,4	595	9,6 mm navareni sloj u dva prolaza s ~ 30%Cr i 4%C
Tvrdo navareni volfram karbidi postupkom plazma zavarivanja	WC1	19,05	478	4 mm navareni sloj s usitnjenim volfram karbidima u matrici od nikla tvrdoće 50 HRc
	WC2	19,05	397	4 mm navareni sloj s monolitnim volfram karbidima u matrici od nikla tvrdoće 30 HRc
	WC3	19,05	491	4 mm navareni sloj s monolitnim volfram karbidima u matrici od nikla tvrdoće 50 HRc

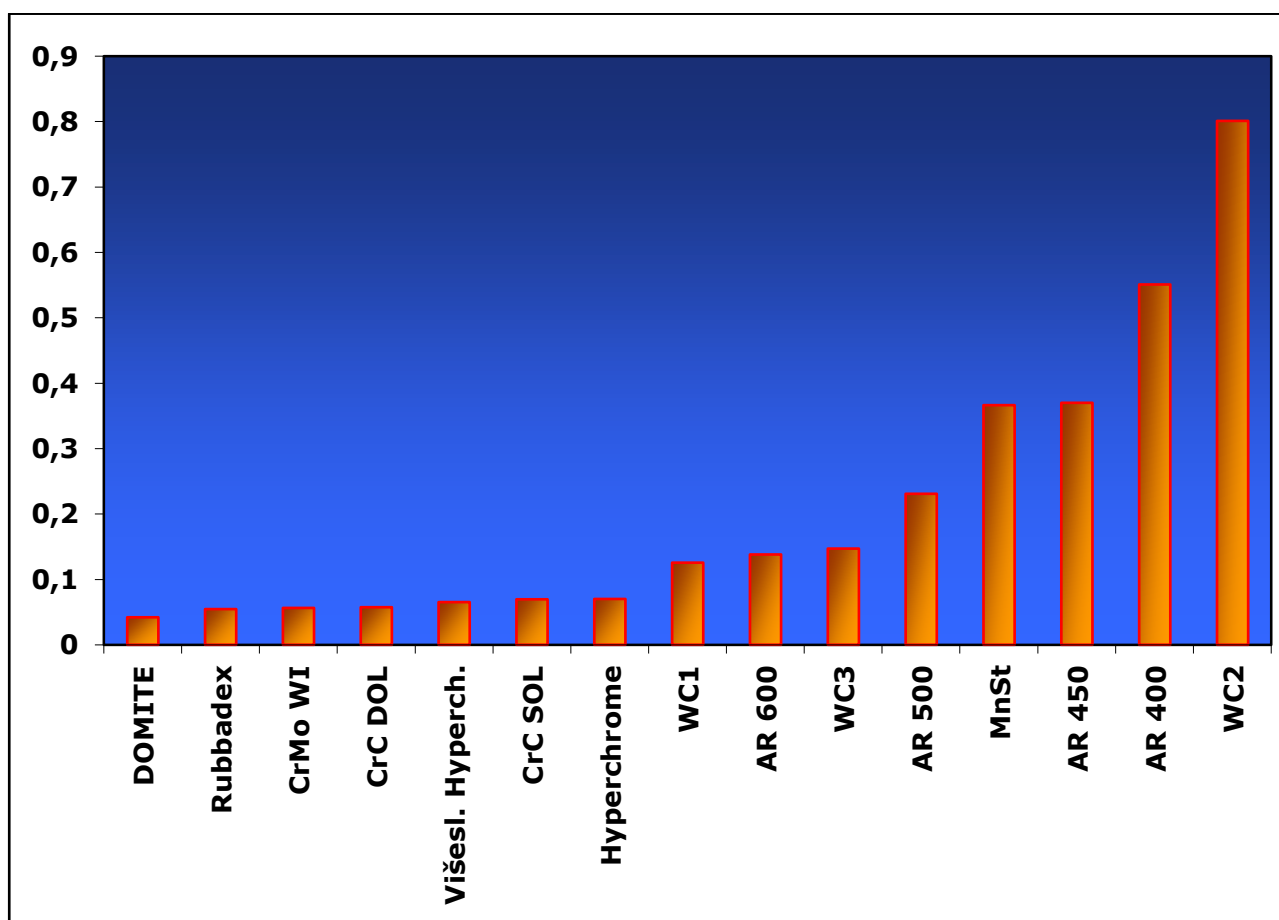
Tablica 1. Prikaz svih materijala danih na testiranje

Koeficijent trošenja

Ispitivanje otpornosti na abraziju vršeno je po standardu ASTM G81. Za svaki materijal izračunat je faktor trošenja po formuli:

$$F = \frac{1}{2} \left(\frac{X_s}{R_s} + \frac{X_m}{R_m} \right),$$

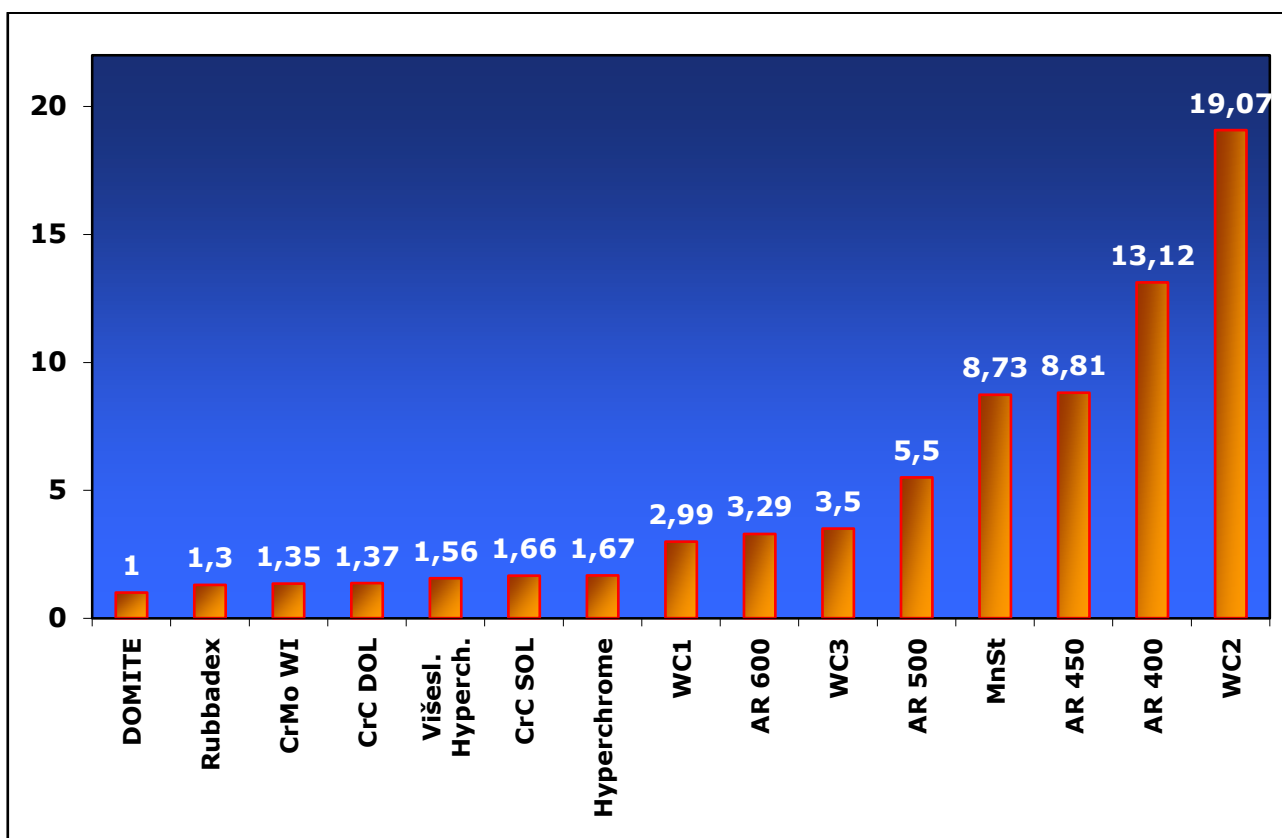
gdje koeficijent X_s predstavlja volumen potrošenog materijala u slučaju kad je testni uzorak statičan, a X_m kad je pomičan. Koeficijent R_s predstavlja volumen potrošenog materijala u slučaju kad je referentni uzorak statičan, a R_m kad je pomičan.



Dijagram 1. Faktor trošenja materijala danih na nezavisno ispitivanje

Iz Dijagrama 1 se nedvojbeno vidi da upravo DART grupa proizvoda, a među njima posebno mjesto zauzimaju DOMITE i Rubbadex materijali pokazuju najmanje trošenje odnosno, naši materijali traju najduže u teškim uvjetima kontinuiranog trošenja i habanja.

Na Dijagramu 2 dana je usporedba trajnosti svih navedenih materijala. Kao referentna vrijednost je uzeta trajnost DOMITE bimetalnog materijala tvrdoće preko 700 Brinella (oko 770 Vickersa ili 63 Rokwella C). Debljina tvrdog sloja kod DOMITE grupe proizvoda je minimalno 15 mm.



Dijagram 2. Odnos trošenja DOMITE materijala i ostalih tvrdih materijala



VORAX

Vorax d.o.o., Vukovarska 68, 51000 Rijeka, HR
MB 2198398

Tel: +385 51 493 893 | Fax: +385 51 493 894

E-mail: info@vorax.hr | URL: www.vorax.hr

EKONOMIČNA I DUGOTRAJNA RJEŠENJA ZA ZAŠTITU OD NEŽELJENOG TROŠENJA OPREME

Dijagram 2 pokazuje da:

- DOMITE traje preko 13 puta dulje od antiabrazivnih limova tipa HARDOX 400!
- DOMITE traje skoro 9 puta dulje od manganskih ljevova tipa Č.3160 ili Č.3460!

Drugim riječima, ukoliko je jednaka debljina DOMITE tvrdog materijala i zaštite od Hardoxa 400, posljednji ćete morati barem 12 puta promijeniti prije nego se potroše DOMITE zaštita. Uz tih 12 izmjena ide i 11 zaustavljanja mehanizacije te veliki broj uzalud potrošenih radnih sati na održavanje i izmjenu potrošenih dijelova.

DOMITE se na nezavisnom ispitivanju u Kanadi među 15 kandidata iznova dokazao kao najekonomičnije rješenje u svim industrijama gdje se javljaju trošenja uslijed abrazije i udara!

Kontaktirajte nas još danas i saznajte kako uštedjeti velika sredstva smanjenjem neželjenog trošenja i servisiranja opreme.