



A.W. Chesterton Company  
perusti vuonna 1992  
uuden osaston  
kaupalliselta nimeltään



edustamaan yhtiön  
polymeerikomposiittituotteita.

---

ARC-osasto  
tarjoaa asiakkaillemme erillisen  
asemansa ja erikoistumisensa ansiosta  
parhaan mahdollisen palvelun  
ja teknisen tuen

Ainoa ARC-maahantuojasi on:

## CHESTERTON® 1884 – 1993



109 vuotta - 103 maata



Maailmanlaajuinen teollisuuden palvelu



NATIONAL STANDARDS AUTHORITY OF IRELAND  
GLASNEVIN, DUBLIN 9, IRELAND

**Certificate of Registration  
of Quality System to**

**I.S./ISO 9001 / EN 29001:1989**

The National Standards Authority of Ireland and certifies that

**A.W. Chesterton Company**

**Stoneham, Massachusetts, U.S.A.**

has been assessed for compliance with the provisions of the above  
Irish Standard in respect of the scope of operation given  
hereunder and is hereby registered in the  
NSAI Register of Certified Products and Registered Companies

*Scope of Registration*

*design, and manufacture of mechanical seals, components, spare parts, repairs  
and exchange; pumps and pump related products, components, spare parts  
and repairs; industrial maintenance products and polymer composites;  
hydraulic & pneumatic sealing devices and affiliated products at  
Groveland, MA USA  
design and manufacture of mechanical packing, gasketing and  
affiliated live loading products at Woburn, MA, USA*



I.S./ISO 9001/EN 29001

Signed: *Thomas J. O'Sullivan* AUTHORIZED OFFICER

Date of Issue: February 25, 1993 Registration No.: M608 / M801

The technical requirements of the standard referred to above are identical to the following national standards harmonized with EN 29001: France NF-EN 29001, Germany DIN ISO 9001, United Kingdom BS 5750: 1987: Pt 1, USA ANSI/ASQC Q91 and also national standards implementing the ISO 9000 (EN 29000) series in the other countries of the EC, EFTA and worldwide.

Saanut  
ISO 9001 Laatuodistuksen  
25. helmikuuta 1993

**KOMPOSIITTAINEET:**  
Nykyteknologian edistyksellisin materiaali.

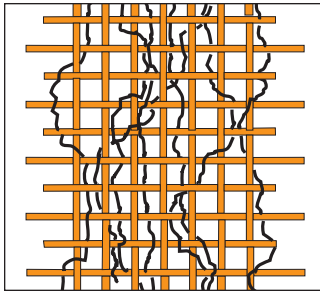
**PISTE!**



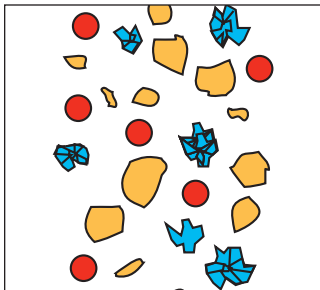
# KOMPOSIITTAINE:

Kahdesta tai useammasta materiaalista eri vaiheissa muodostettu aine

## VAHVISTUS-VAIHE



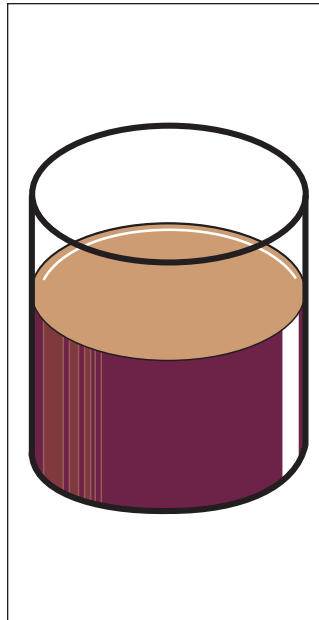
KUITUJA



PALLOJA JA HIUKKASIA



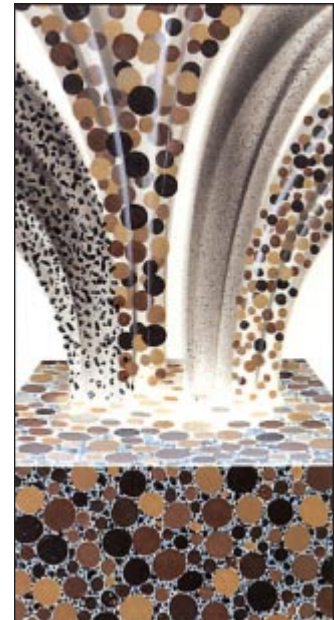
## RAKENNEVAIHE (Jännityksen siirto)



POLYMEERI



## KOMPOSIITTAINE



## ARC:

Käyttää tätä samaa komposiittiteknologiaa ratkaisemaan teollisuuden pinnoituspulmat



# KÄYTÄNNÖLLISESTI KATSOEN KAIKKI MERKITTÄVÄT TEOLLISUUSLAITOKSET KOKO MAAILMASSA KÄYTTÄVÄT TUOTTEIAMME.

Olemme alamme ainoa tuottaja,  
jolle on myönnetty ISO 9001 laatutodistus.



◀ PETRO-  
KEMIAALLINEN



YLEISET  
LAITOKSET ▶



◀ LAIVAT



KAIVOS-  
TEOLLISUUS ▶



◀ RAKENNUKSET  
JA LAITOKSET

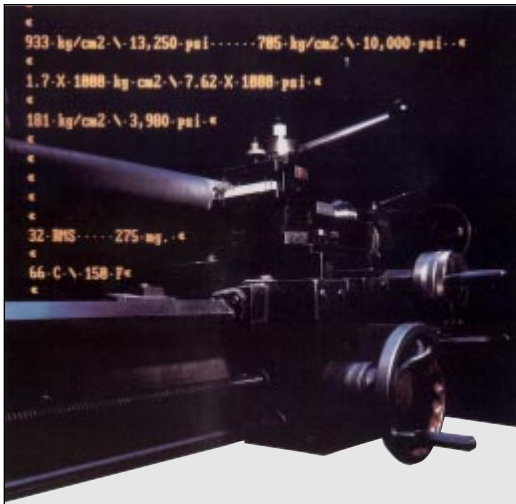


SELLU JA  
PAPERI ▶

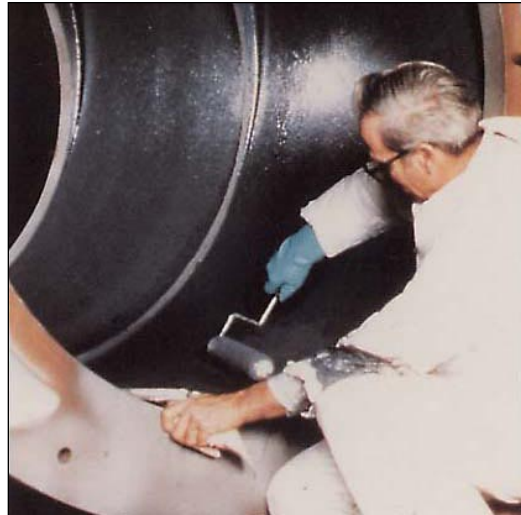
## OLI TEOLLISUUSHAARASI MIKÄ TAHANSA...

Me tarjoamme hyväksi todetut tulokset!

## ARC-KOMPOSIITIT:aineet:



for Rebuilding  
and Protecting Machinery  
and Equipment



for Corrosion  
and Chemical Attack



for Abrasion



for Concrete

## OLIVAT TARPEESI MITKÄ TAHANSA...

Meillä on niihin tekninen ratkaisu!

# MILLÄ ALUEELLA TARVITSET ALHAISEMPIA KUSTANNUKSIA?

## KONEIDEN JA LAITTEIDEN KORJAUS

Laakeripesät
Urittuneet akselit
Venttiilit
Pumput
Urittuneet hydrauliset männät
Vuotavat putket ja säiliöt
Lämmönvaihtimet
Haljenneet valut ja muotit
Hissilaitteet
Laippapinnat
Puristussovitus
Kiilaurat

## KORROOSIO/EROOSIO JA KEMIAALLISET VAURIOT

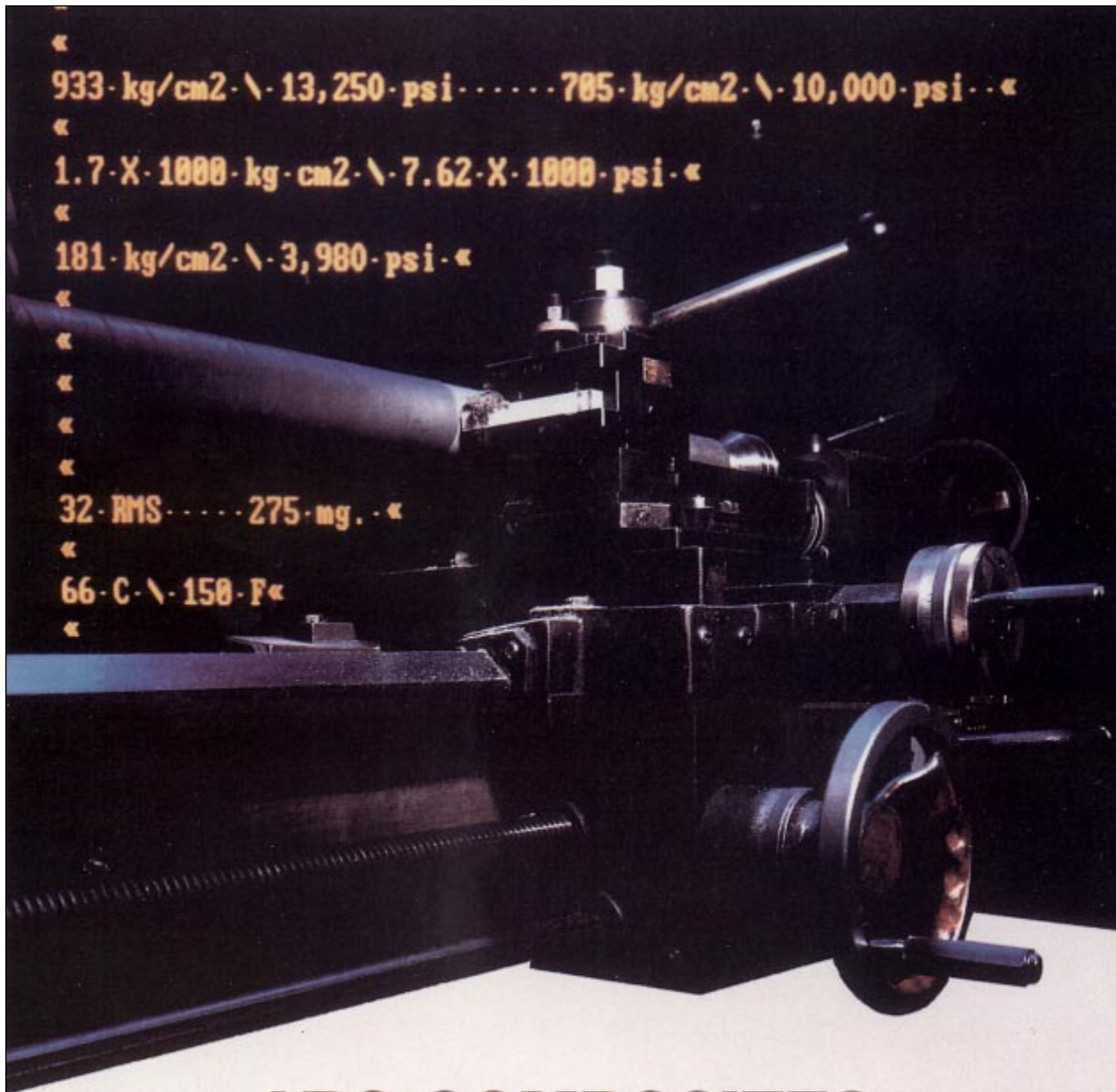
Vedenpuhdistuslaitokset
Pumput
Venttiilit
Pullojen pesukoneet
Jäähdyttimet
Moottoreiden rungot
Veden jäähdytysjärjestelmät
Ilman syövyttävä vaikutus
Reaktiosäiliöt
Varastosäiliöt
Savupiiput
Putkiseinät

## HIOUTUMINEN

Ohjauslevyt
Lietepumput
Putkien polvet
Jauhimet
Pyörre-erottimet
Kulumislevyt
Tuulettimet
Kuiduttimet
Syöttösuppilot ja kourut
Turboerottimet
Ni-hard, keramiikka ja kumi

## BETONI

Pumppujen alustat
Kokoomasäiliöt
Betonin kuoppien korjaukset
Tyhjennysaukot
Portaikot
Ojat
Betonialustat
Säiliön ulkopuoliset suojaseinämät
Rantapadot
Laiturit, sillat
Tunnelit



«  
933 · kg/cm<sup>2</sup> · \ · 13,250 · psi · . . . . . 785 · kg/cm<sup>2</sup> · \ · 10,000 · psi · . «  
«  
1.7 · X · 1000 · kg · cm<sup>2</sup> · \ · 7.62 · X · 1000 · psi · «  
«  
181 · kg/cm<sup>2</sup> · \ · 3,980 · psi · «  
«  
«  
«  
«  
«  
32 · RMS · . . . . . 275 · mg · . «  
«  
66 · C · \ · 150 · F «  
«

**ARC<sup>TM</sup> COMPOSITES**  
for Rebuilding and Protecting  
Machinery and Equipment



# MITEN KORJAAT VUODOT?

Hitsaatko?  
Vaihdatko uuteen?  
Paljonko aikaa siihen kuluu?  
Paljonko se maksaa?



PUTKET ▶

## MIKSI?



◀ VUOTAVAT  
SÄILIÖT



HYDRAULIIKKA ▶



◀ VUORATUT  
SÄILIÖT



KYTKINLAITTEET  
MUUNTAJAT ▶

## VUOTOJEN KORJAUKSET

Vuotava putki kemiallisessa teollisuudessa, alhainen paine.  
Pulma - 2,5 cm pituinen halkeama.

### TAVANOMAINEN KORJAUS

Sulje putki
Poista paine putkesta
Poista kaasu putkesta - 1 tunti
Hanki työ lupa - 1 tunti
Esivalmistele putki - 30 minuuttia
Hitsaa halkeama - 30 minuuttia
Anna jäähtyä/paineista - 1 tunti

Materiaalikustannukset.....\$50,00

**KÄYTETTY AIKA .....4 tuntia**

### ARC-KORJAUS

Sulje putki
Poista paine putkesta
Puhdista halkeaman ympäristö - 30 minuuttia
Sekoita ja levitä ARC 5 - 10 minuuttia
Sekoita ja levitä ARC 10 - 20 minuuttia
Anna kovettua - 30 minuuttia
Palauta putki takaisin käyttöön

Materiaalikustannukset.....\$50,00

**KÄYTETTY AIKA.....1½ tuntia**

Miten suuret ovat työkustannuksesi??

Miten suuret ovat tuotantomennyksesi?

Miten suuret ovat seisokkiaikakustannuksesi?

Miten monta vuotoa korjaat vuosittain?

**PALJONKO RAHAA  
VOISIT SÄÄSTÄÄ?**

# KORJAATKO KULUNEITA TAI VAURIOITUNEITA AKSELEITA?

## KÄYTÄTKÖ:

Hitsausta?

Kaasuliekkimetallointia?

Kaarihitsausmetallointia?

Akseliholkkeja?

## ESIINTYYKÖ SILLOIN:

Halkeilua?

Vääntymistä?

Kutistumista?

Pinnoitteen irtoamista?



**MIKSI?**



## AKSELIN KORJAUS

Kulunut liukulaakeri 100 mm läpimittaisella akselilla.  
Liukupinnan pituus on 150 mm  
ja kulumissyvyys noin 2,5 mm.  
Akselin kokonaispituus on 7 metriä.

### TAVANOMAINEN KORJAUS

Kiinnitä akseli sorviin - 1 tunti
Sorvaa akseli 3 mm pienemmäksi - 1 tunti
Vie akseli hitsaamoon - 1 tunti
Aseta akseli pitimeen - 1 tunti
Suorita hitsaus - 3 tuntia
Anna akselin jäähtyä - 2 tuntia
Kiinnitä akseli sorviin - 1 tunti
Sorvaa oikean kokoiseksi - 2 tuntia
Kiillota - 15 minuuttia

**KÄYTETTY AIKA:**  
**13 tuntia 15 minuuttia**

Verstaskustannukset: \$35,00/tunti

Työ.....\$463,75  
Materiaalit .....\$ 50,00

**YHTEENSÄ .....\$513,75**

### ARC-KORJAUS

Kiinnitä akseli sorviin - 1 tunti
Sorvaa akseli 3mm pienemmäksi - 1 tunti
Poista rasva - 10 minuuttia
Sekoita ja levitä ARC 10 - 45 minuuttia
Anna kovettua - 1 tunti
Sorvaa oikean kokoiseksi - 1 tunti
Kiillota - 15 minuuttia

**KÄYTETTY AIKA:**  
**5 tuntia 10 minuuttia**

Verstaskustannukset: \$35,00/tunti

Työ .....\$183,75  
Materiaalit .....\$ 30,00

**YHTEENSÄ .....\$213,75**

Entä, jos akselia ei voida irrottaa laitteesta?

Entä jos akselia ei voi hitsata?

Entä hitsaushöyryt ja -kaasut?

## MITEN PALJON RAHAA SÄÄSTYISI?







ARC® PHOTO CASE HISTORIES PRESENTER – SECTION 2.8



# ARC-KOMPOSIITTAINEKUSTANNUKSET

Esimerkki: 210 mm x 285 mm x 6 mm kokoisen alueen pinnoitus.

## ARC-MENETELMÄ

Esivalmisteile pinta
Sekoita ARC-komposiittiaine
Levitä 6 mm kerrokseksi
Anna kovettua

## ARC-KORJAUS

1½ tuntia  
Verstasaika.....\$52,50  
800 g ARC .....\$39,64

**YHTEENSÄ .....\$91,14**

## ARC:

35% huokeampaa kuin täyttöhitsaus

86% huokeampaa kuin kovahitsaus

Ja ARC voittaa suorituskyvyssä nämä molemmat!

## EIKÄ OLE HUOLTA:

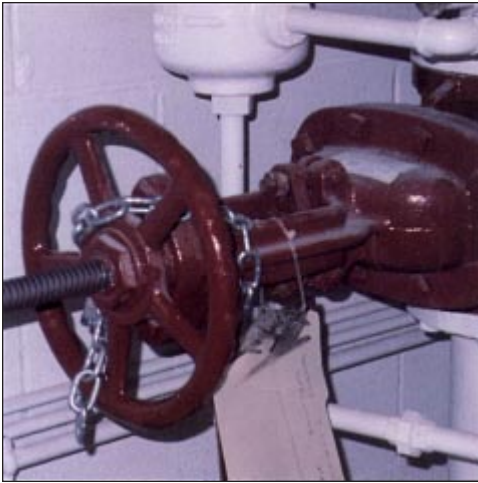
Vääntymisestä

Halkeilusta

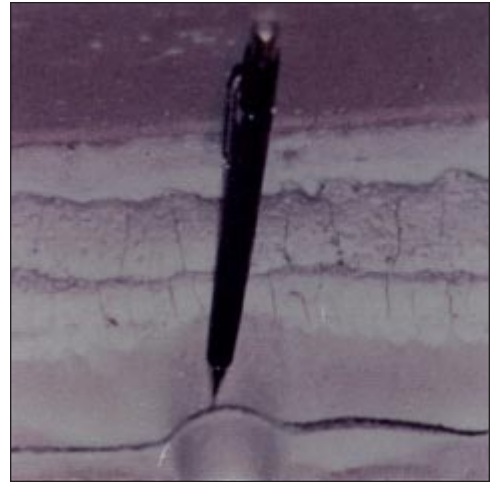
Jännityksen poistosta

Turvallisuudesta

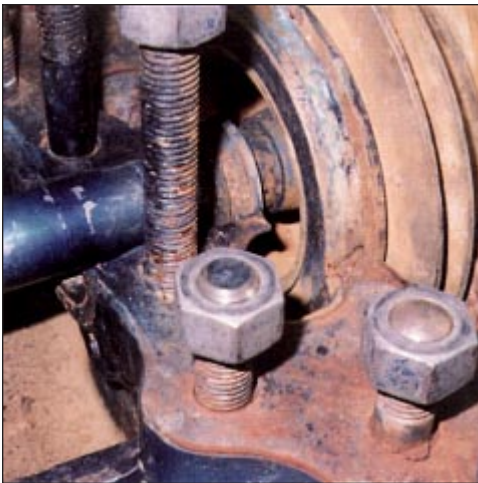
## MITÄ TEET:



◀ VENTTIILEILLE



VALURAUDAN  
HALKEAMILLE ▶



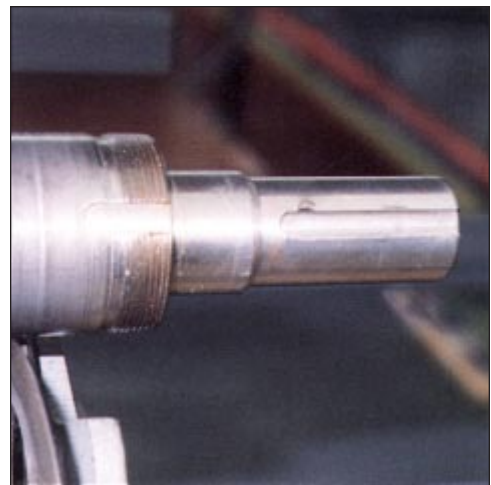
◀ LAAKERIPESILLE



LAIPPAPIN-  
NOILLE ▶



◀ KYTKIMILLE



KIILLAURILLE ▶

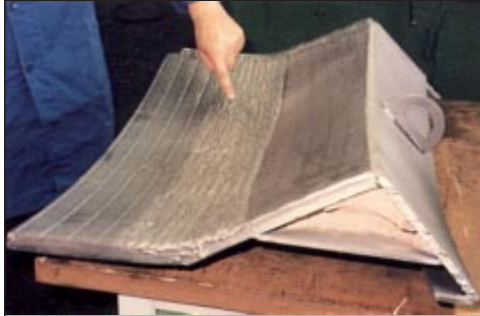


**ARC™ COMPOSITES**  
for Abrasion



# MITEN KORJAAT KULUNEET JA HANKAUTUNEET OSAT?

Käytätkö:



◀ HITSAUSTA



KUMIPINNOITUSTA ▶



◀ KERAAMISIA  
LAATTOJA



NI-HARD/ERIKOIS-  
METALLISEOKSIA ▶



**MIKSI?**



## OSIEN VAIHTAMISESTA JOHTUVAT KUSTANNUKSET

- Suuret varastot  
Miten monta erikokoista akselia, juoksupyörää, pumppua jne. on varastossasi?
- Pitkät viivytykset
- Seisokkiaika – tuotantohukkaa
- Korkeammat kustannukset – varaosat ovat ARC-komposiittiaineita kalliimpia
- Toistuva pulma/kustannus



### TEKNINEN VAIHTOEHTO:

Erittäin suorituskykyinen monikäyttöinen komposiittiaine

Pitkän käyttöiän tarjoava korjausmenetelmä tarjoaa joustavuutta monenlaisiin korjauksiin

Saatavana suoraan hyllyltä

Nopea korjaus – seisokkiaika lyhenee

Alhaiset kustannukset

### RUOSTUMATTOMASTA TERÄKSESTÄ VALMISTETTU JUOKSUPYÖRÄ

Vaihtokustannukset: \$48000

ARC-komposiittiaineet: \$3000

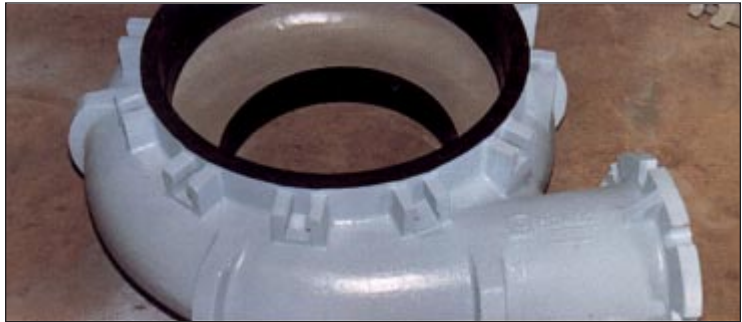


**SÄÄSTÖ:  
\$45000**



# KUMIPINNOITUSKORJAUSTEN KUSTANNUSTEKIJÄT

- Pinnoitusta on vaikea korjata
- Repeää tai irtoaa
- Rikko on ennalta arvaamaton ja usein tuhoisa
- Huomaamattomat rikot johtavat laajoihin pohjapinnan vaurioitumisiin
- Pinnoitus tulee ajan mittaan hauraaksi ja halkeilee
- Eräät pinnoitteet vaativat kuumennusta, vulkanointia tai vaarallisia kovetinaineita
- Asennus on vaikea suorittaa kentällä
- Paksu pinnoitus pienentää tilavuutta



## TEKNINEN VAIHTOEHTO:

Erittäin suorituskykyinen kestävä komposiittiaine

Helposti kentällä asennettavissa

Tuotannon nopea uudelleenkäynnistys

Korjattavuus

Tarttuu lujasti pintaan

Säännöllisen tasainen toiminta – mahdollistaa ennakoivan kunnossapidon

Vaaraton huoneenlämmössä toimiva kovetusjärjestelmä

**ARC voittaa suorituskyvyssä säännöllisesti kumipinnoitteet!**

## KERAMIKKALAAATTOJEN KUSTANNUSTEKIJÄT

- Keramiikkalaatat ovat hauraita
- Vaikea korjata “paikkaamalla”  
- korjaus vaatii usein kaikkien laattojen poistamisen
- Irtoaa pinnasta (iskut, värinä, lämpöiskut, huono tarttuminen)
- Laatat lisäävät runsaasti painoa



## TEKNINEN VAIHTOEHTO:

Vahvistettu valettava keraaminen aine

Kimmoisa rakenne saa aikaan ei-hauraan, kulutusta kestävän pinnan

Helppo asentaa ja tarvittaessa helppo korjata

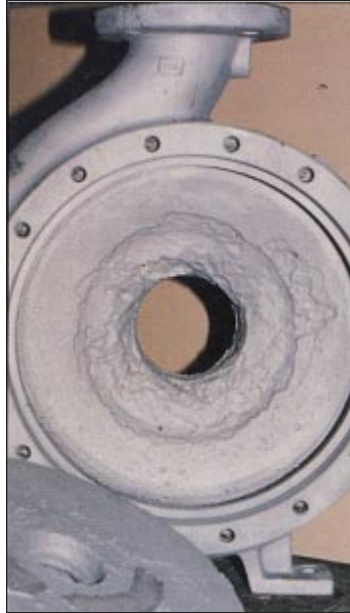
Tarttuu lujasti alustaan

Paksuus/mittapoikkeama helposti kontrolloitavissa

**Timantinkovilla vahvikeaineilla varustetut  
ARC-komposiittiaineet: 9.2 Moh;  
suorituskyvyltään keraamisia laattoja parempia**

# HIOUTUMISTA KESTÄVIEN METALLISEOSTEN KUSTANNUSTEKIJÄT

- Erittäin kalliita
- Vähäinen vaurioituminen vaatii koko pinnan vaihdon
- Vaikeita hitsata
- Eräät seokset ovat hauraita
- Varaosien saanti hidasta



## TEKNINEN VAIHTOEHTO:

Korjattavissa oleva keraaminen komposiittiainee

Alhaisemmat materiaalikustannukset

Ei materiaalihukkaa,  
sekoita ja levitä ja levitä vain tarvittava määrä

Helposti korjattavissa,  
valettavaa monimutkaisissa sovellutuksissa

Saatavana suoraan varastosta

Lyhentää seisokkiaikaa

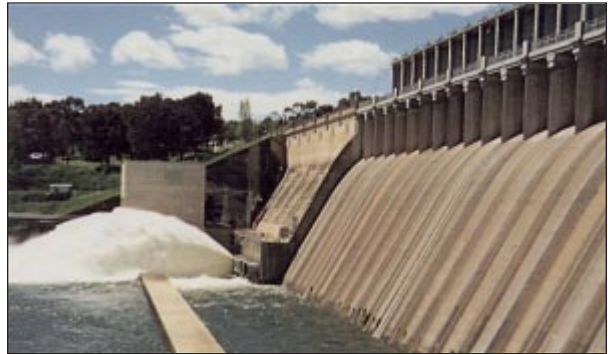
**Timantinkovilla vahvikeaineilla varustetut  
ARC-komposiittiaineet: 9.2 Moh; suorituskyvyltään  
hioutumista kestäviä metalliseoksia parempia**



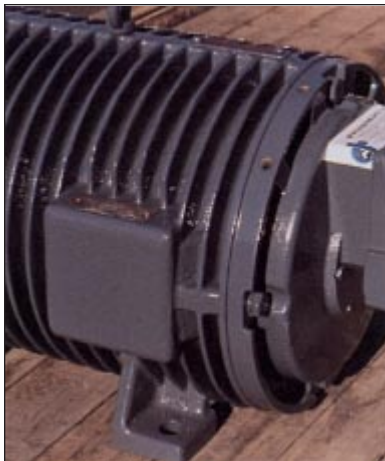
**ARC™ COMPOSITES**  
for Corrosion  
and Chemical Attack



## **VAHINGOITTAAKO EROOSIO TAI KORROOSIO LAITTEITASI?**



## **MAALAAKKO USEAMMIN KUIN KERRAN? MIKSI?**



## MITÄ TEET: KORROOSIOLLE

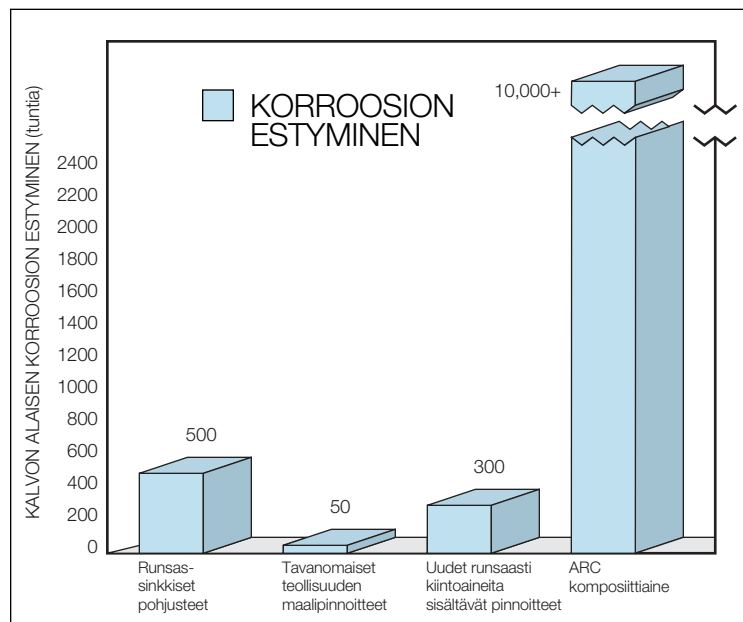
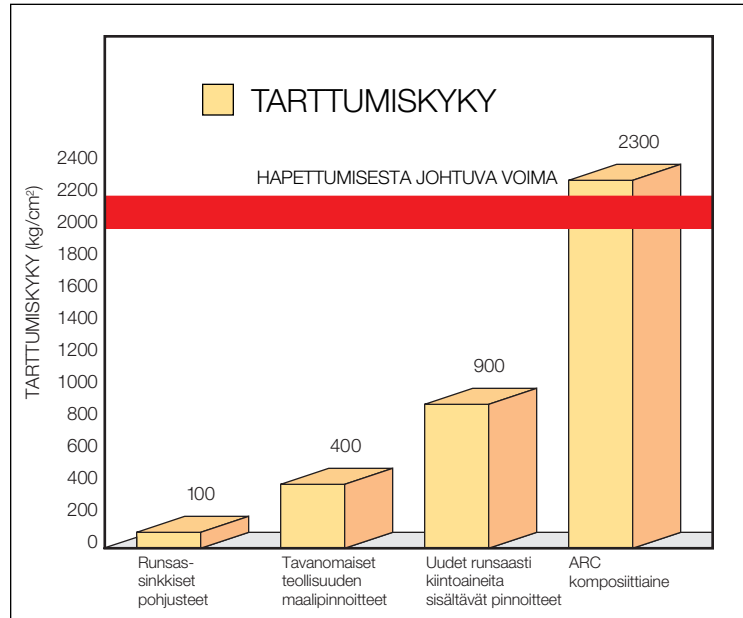


## EROOSIOLLE





# TYYPILLISET TEOLLISUUSPINNOITTEET VASTAAN ARC-KOMPOSIITTAINEET



**VASTUSTAA KALVON ALAISTA KORROOSIOTA**  
ASTM B117 naarmutetun pinnan suolasumukoe

# ARC-KOMPOSIITTAINEET ON KEHITETTY ESTÄMÄÄN OSMOOTTISTA KUPLINTAA

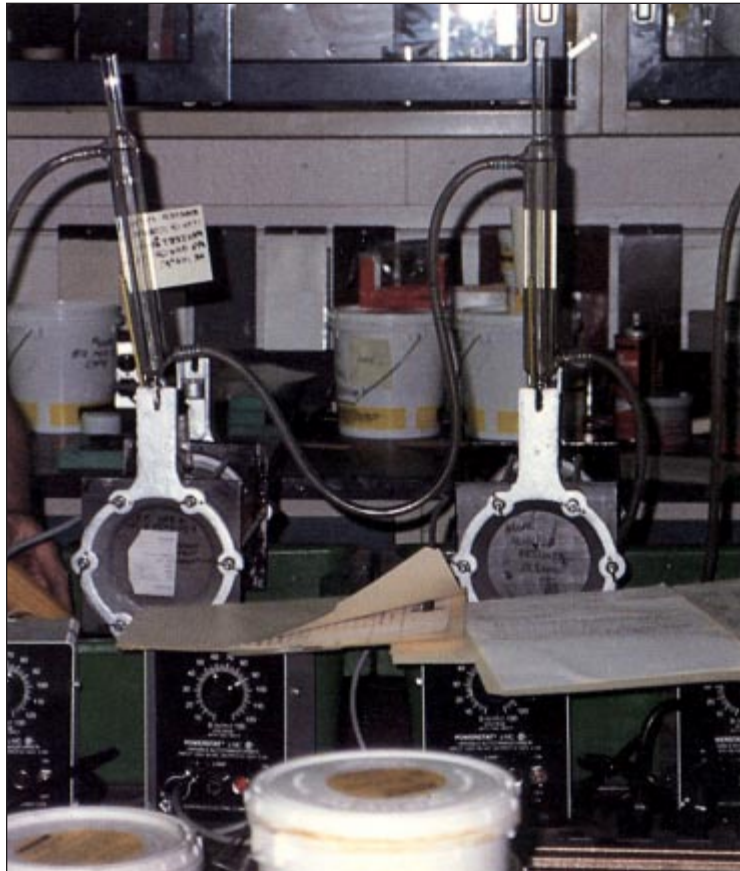
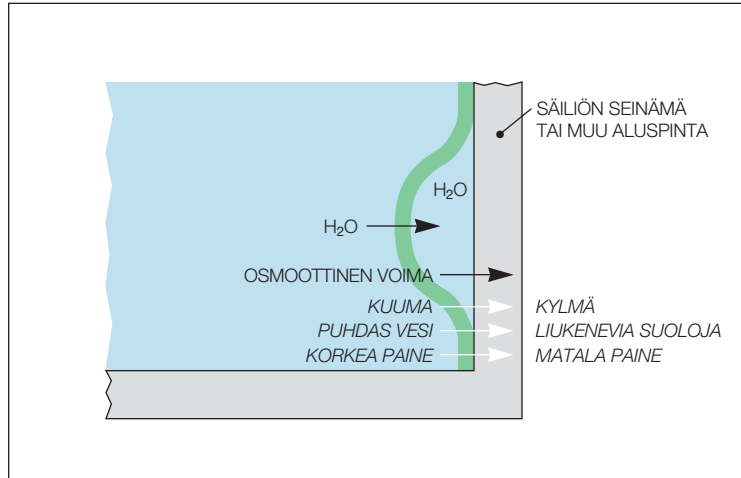
## TAVANOMAISEN PINNOITTEEN PULMA:

Ajan mittaan tapahtuu läpätunkeutumista. Sen nopeus riippuu osmoottisesta voimasta ja materiaalien läpäisevyydestä. Mikä tahansa seuraavista seikoista voi aiheuttaa osmoottisen voiman

- Sähköisten potentiaalien eroavaisuudet (jännite)
- Erilaiset kemialliset väkevyydet (liuokset pyrkivät tasapainoon)
- Lämpötilaerot (kuuma tunkeuttu kylmää kohti)
- Tasapainottomat paineet

## ARC TOIMII, KUN MUUT EPÄONNISTUVAT:

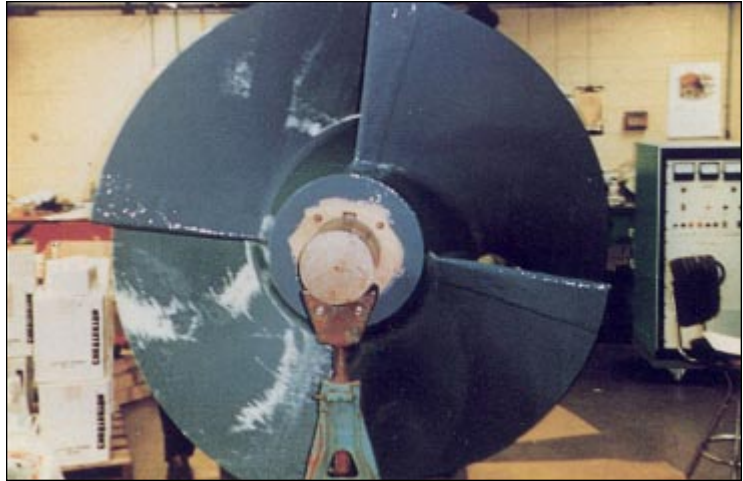
- Tyypilliset osmoottiset voimat ylittävä tarttumiskyky: 120 kg/cm<sup>2</sup>
- Tyhjässä kyllästetyt hiukkasten koon ja muodon suhteen käyttötarkoituksen mukaan erikoisesti valitut keraamiset vahvikeaineet estävät läpätunkeutumisen käytännöllisesti katsoen kokonaan



## ARC-KOMPOSIITTAINEET

ISO 9000 -yhtiö.  
Kunnossapitohenkilöstön apuna yli 100 vuoden ajan  
ympäri maailman

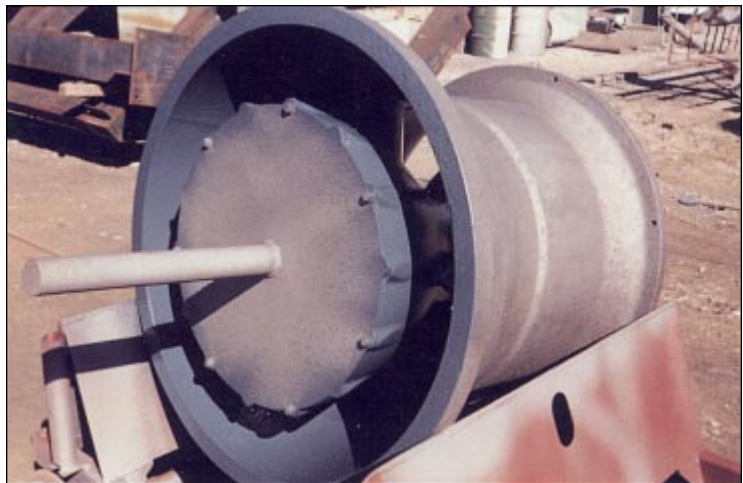
▶ OLIPA KYSYMYKSESSÄ  
KRIITTINEN SOVELLUTUS  
USA: N YDINVOIMALASSA



▶ 300 METRIN KORKUINEN  
SAVUPIIPPU ITÄ-EUROOPASSA



▶ TAI PIENI PUMPPU  
PAIKALLISESSA HUVIPUISTOSSA



## ARC-KOMPOSIITTAINEET SÄÄSTÄVÄT RAHAA!

Oletko valmis  
hyödyntämään tämän hetken teknologiaa?