

Spark Erosion

Next generation Metal Disintegration in
Marine and Dredging applications,
Faster and more precise than any
other conventional technique.



De Situatie.

Voor velen onder u een vaak voorkomend
probleem: een Studbout van de main engine,
generator of baggerpomp motor is afgebroken
door overspanning, vibratie of ouderdom.



Het Probleem wordt verergerd...

Door het oplassen van een moer op de resterende bout . Meestal werkt dit niet, en met wat pech is de schade aan de motor of liner nog erger dan voorheen. Conventioneel boren of machineren is dan ook geen optie meer omwille van de oppervlaktehardheid na het lassen.

Nu Niet Meer!

- Met ons systeem kan deze bout verwijderd worden zonder schade aan het boutgat, motordeck, en naastliggende delen.
- Met onze speciaal gemachineerde grafiet electrodes, behalen wij een precisie van een paar tienden van een millimeter, wat ons in staat stelt elke afgebroken bout, moer, boor, tap of zelfs klepzitting te verwijderen.



De Electrode

Gemaakt uit grafiet en gemachineerd tot de juiste afmeting, kunnen wij met deze elektrode de afmetingen van ons vierkant of rond gat tot op een paar tienden bepalen.

Het Procédé.

- De snij actie van een vonkersiemachine wordt bewerkstelligd door een continue vibratie van de elektrode. Deze creëert vonken telkens zij het werkstuk raakt. Het daardoor ontstane smeltbad wordt dan onmiddellijk afgekoeld en weggespoeld door een koelmiddel, in dit geval gewoon water of zelfs gedemineraliseerd water, waardoor het werkstuk letterlijk verpulverd of gedisintegreerd wordt.
- Al deze bewerkingen zijn reeds lange tijd mogelijk in Workshops. Nu kan dit echter ook ter plaatse, eender waar ter wereld, met mobiele machines die water gebruiken ipv diëlektrische vloeistof.



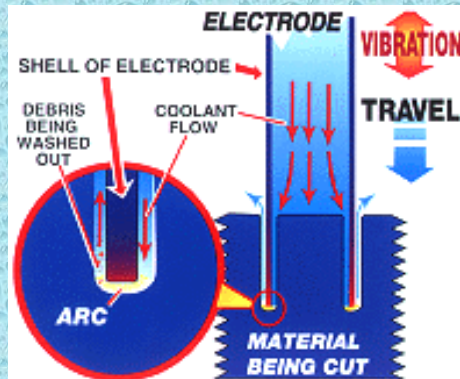
Het opstellen van de machinekop met magneet.

Zoals u hier kan zien, wordt onze machine bevestigd met een magneetvoet. Hiermee kunnen we dus 360° orbitaal mee werken, wat betekent dat we onder eender welke hoek, links, rechts, naar boven en naar onder kunnen werken.

Het uitlijnen van de electrode

- Eens de machine gepositioneerd, Moet de electrode perfect worden uitgelijnd t.o.v het boutgat. Uiteraard, aangezien onze machine door alle metalen heen gaat, is dit het hart van de operatie.
- Uiteraard zijn dan ook al onze specialisten uitvoerig getraind en ervaren in deze opstelling.

Basisschema van de bewerking



Dan kunnen we starten...

- De machine begint te vibreren en brandt zich een weg doorheen de bout.
- Het metaal wordt gedisintegreerd tot een poeder en weggespoeld met waterdruk.





Halverwege...

U ziet duidelijk het vierkant dat in de bout gebrand wordt, en de cilindrische pen in het midden. Deze pen ontstaat omdat de electrode hol is, aangezien het water langs daar wordt aangevoerd. Waar geen grafiet is wordt niet gebrand.



Helemaal erdoor...

Hier zitten we helemaal door de bout. Zoals u kan zien, komt de pen dan los aangezien deze vastzit aan het einde van de bout. Dit is dus ook het teken dat we diep genoeg zitten.



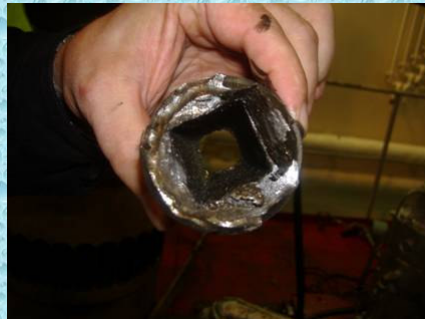
Pen Verwijderd.

Op deze specifieke bout wisten we dat de bout was afgebroken door trilling, dus brandden we een 1" vierkant gat in de bout, waarna we de bout lostrilden met een zware moeraanzetter.

En daarmee is uw bout verwijderd.

Geen schade aan de draad...

En helemaal doorgevonkt, in minder dan 45 minuten branden.



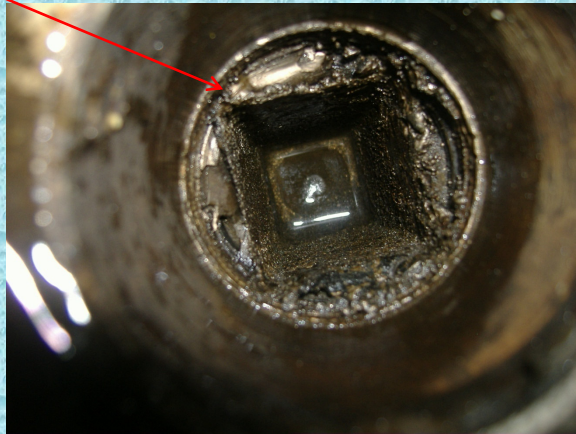
Methode N°2

- Wat als uw bout gegrippeerd is, of uw draad beschadigd?
- De bout eruit draaien met een moeraanzetter, zoals voorheen, kan moeilijk of zelfs onmogelijk blijken en zal hoedanook uw draad ernstig beschadigen.



Wederom vonken we een vierkant gat in de bout.

Enkel ditmaal, gebruiken we een electrode die afgestemd is op de diameter en spoed van het gat, zodat de kerndiameter doorgesneden wordt, en de 4 segmenten enkel nog aan mekaar vastzitten door driehoekige stukken draad.



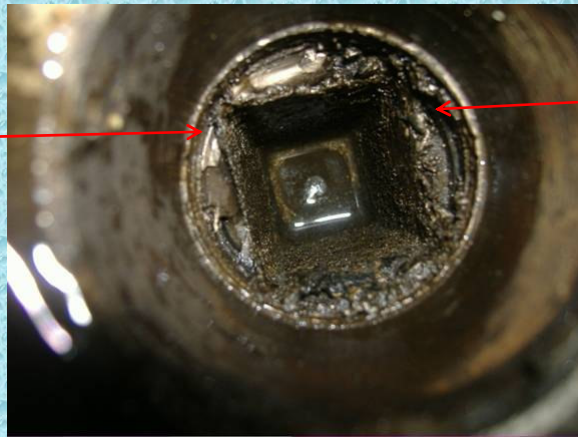
Dan zoeken we het zwakste punt...

En we gebruiken een speciaal rondgeslepen
beitel om 1 van de segmenten uit zijn
draad te wippen.

1 van de segmenten komt los...

Hier ziet u dat de bout is doorgesneden tot op de kern van de draad,
wat betekent dat de vier segmenten met een minimum aan kracht
aan mekaar vastzitten, maar dat toch de draad niet beschadigd is.





Eens 1 segment verwijderd...

Gebruiken we onze speciale beitel
opnieuw om de twee volgende segmenten
naar mekaar toe te ploaien

En de bout valt letterlijk uit de draad...

Er mankeert dus 1 segment...

**En de bout is verwijderd zonder
schade aan de draad...**





En wederom een leeg boutgat...

Al dat nu nog moet gebeuren is het schoonmaken van het draadgat, om alle eventuele metaalresten uit de draad te verwijderen. Dit gebeurt met een draadtap, om tegelijk ook alle beschadigingen in de draad te herstellen.

Maar vonkerosie is niet alleen Bouten...

- Positioneringspennen
- Pasbouten
- Spieën en spiebanen
- Boren (tot 3mm, afhankelijk van locatie)
- Moeren
- Gaten maken in stainless tanks, vaten, platen etc...
- Eigenlijk alles wat vastzit en normaal vrij moet zijn, kan verzwakt en verwijderd worden.

Nog enkele mogelijkheden...

Erosie van een spie tussen een pomprotor en -as.



Klepzitting lossnijden op een HP Stoomklep.



Nog enkele mogelijkheden...

Doorsnijden van een 3" ½ moer...



Doorsnijden van een hydraulische zuigerkoppeling...



Verwijderen van gegrippeerde turbinekoppelingbouten...

Met de juiste electrode snijden we net op de draad...

Zodat de moer eraf valt zonder schade aan flens of rotor...



Verwijderen van Pasbouten...

Hier wordt de kracht van de bout tov het boutgat verzwakt...

Door een kleine film van 1 à 2 mm te laten staan, zodat de kracht wegvalt. De bout kan daarna probleemloos worden weggeperst of gehamerd



Alle maten met 1 machine:

Van 5 ½" bouten....



... tot kleine M16's of zelfs M12.



Verwijderen van pasbouten in yankee dryer drums (Paper industry)

In Paveca, Venezuela.



Sandy Hill type 1" 1/8 dia.



Yankee Dryer bout extractie



KSB Mechanical Services On Site.

- Worldwide Service
- 24/24 uur
- 365 dagen per jaar
- Wereldwijd netwerk
- Machines in België, Duitsland, Schotland, Italië, Noord afrika, Abu Dhabi en Oman... om snel te kunnen reageren op vragen van onze klanten.
- Vandaag gebeld, morgen bout in Dubai eruit.



Contact info.

Harald Schmit

**Manager Specialties
Department.**

**Noorderlaan 17
2030 Antwerpen**

Office: + 32 (0)3 663 86 00

Fax : + 32 (0)3 663 86 01

Mobile: + 32 (0) 499 93 64 00

Tim Wouters

Supervisor

Mobile : +32 (0) 499 93 64 03

M ECHANICAL

SERVICES On SITE

The KSB Service Provider