

Statoil klassifisering

SLIPEVERKTØY- klassifisert som "kaldt arbeid"

Innledning

Selskapet har gjennom LUP deltatt i uttesting av slipeverktøy levert av Safety Tools Allmet AS med tanke på klassifisere dette som "kaldt arbeid". Alle testene er gjennomført hos GexCon og er nå avsluttet med vellykket resultat.

Kort beskrivelse av verktøy og prosjekt

Utstyret som er testet består av roterende filer utviklet/levert av Safety Tools Allmet AS. Filene som har varierende utforming er fremstilt av wolframkarbid. Filene blir levert komplett med luftdrevet motor fra Atlas Copco som vil ha opplegg for avkjøling (luft eller vann). Bruk av filene er ikke avhengig av kjøling. Det er gjennomført antennestester i ulike støkiometriske gassblandinger som propan/luft blanding (høyest tennenergi) og acetylen/luft (lavest tennenergi). Videre er det utført tennforsøk for brennbare væsker (bensin, diesel, white spirit, tynner for herder-basert maling og tynner for vinyl-basert maling) ved å slipe direkte på en overflate dekket med væske, samt å slipe mot en overflate over væsken slik at metallspen faller ned i væsken. For ingen av de utførte forsøkene har det oppstått tenning.

Det er flere aktuelle bruksområder for verktøyet som f.eks. innen mekanisk arbeid og overflatevedlikehold. Innen overflatevedlikehold er bruksområde fjerning av gammelt belegg/maling. Lav temperatur på verktøy og ståloverflaten vil eliminere/minimere problematikken rundt avdamping eller avgassing fra gammel malingsfilm (som f.eks. isocyanater fra polyurethanbellegg etc.) Videre vil avfallsproduktene kunne samles opp om ønskelig. Innen mekanisk vedlikehold skal verktøyet kunne benyttes ifm. bearbeiding og maskinering av metalloverflater som f.eks. lage nye fuger for sveisereparasjoner og sliping av sveiser etc.

Filene har lang levetid, god avvirkningsgrad og genererer lite støy.

Redgjørelse fra Odd Thomassen (Sjef ing. Sikkerhetsteknologi) og Jens Kristian Holen (Spesialist Brann & Eksplosjon).

Basert på undersøkelser og tester gjennomført ved GexCon (se nedenfor) vil roterende kombinasjonsfiler fra Safety Tools Allmet, type W.C 25-2S og WCA 105 Coated, montert på trykkluftdrevet verktøy som brukt i testene, kunne benyttes klassifisert som "kaldt arbeid" som følger.

Filtype	Max. Hastighet	Verktøy	Klassifisert som "kaldt arbeid" for
WC25-2S	3000 rpm	Atlas Copco, type LSF27-ST-030LF	-sliping mot karbinstål -sliping mot belegg hvor karbonstål er underlaget
WC25-2S	2000 rpm	Atlas Copco, type LBV24--S020	-sliping mot karbinstål -sliping mot belegg hvor karbonstål er underlaget -sliping mot rustfritt stål
WCA105 Coated	7000 rpm	Atlas Copco, type LSF27-ST-070	-brukt mot aluminium

Bruk av den største (3000 rpm) mot rustfritt stål er klassifisert som varmtarbeide klasse B.

Bruk av filene mot andre metaller enn karbonstål og rustfritt stål er foreløpig å betrakte som varmt arbeide.

Testene

De meget konservative forsøkene som er kjørt med forsøk på å antenne støkiometriske gass/luftblandinger samt oppvarmede brennbare væsker uten å få noen tenning har vist at de filene som er testet ikke representerer noen tennkilde montert på de slipemaskinene som er brukt under forsøkene.

Det er gjennomført antennestester i ulike støkiometriske gassblandinger som propan/luft blanding (høyest tennenergi) og acetylen/luft (lavest tennenergi). Videre er det utført tennforsøk for brennbare væsker (bensin, diesel, white spirit, tynner for herder-basert maling og tynner for venyl-basert maling) ved å slipe direkte på en overflate dekket med væske, samt å slipe mot en overflate over væsken slik at metallspen faller ned i væsken. For ingen av de utførte forsøkene har det oppstått tenning.

Under sliping på rustfritt stål med den kraftigste slipemaskinen (3000 rpm), stor slipekraft og visse matehastigheter ble oppnådd overflatetemperaturer på over 200 grader C. Maks overflatetemperatur under ugunstige parameterkombinasjon ble målt til ca 350 grader C. (Det var med denne kombinasjonen alle tennforsøkene ble kjørt). Med bruk av den minste slipemaskinen (2000 rpm) var det ikke mulig å oppnå overflatetemperaturer på over 200 grader C. hverken med sliping mot karbonstål eller rustfritt stål. Med den kraftigste filen var det heller ikke mulig å få temperaturer over 200 grader C. ved sliping mot karbonstål. Ved sliping mot aluminium var makstemperaturøkning som ble registrert på 20 grader C.

Dersom nye tester viser at det er helt urealistisk å oppnå overflatetemperaturer over 200 grader C. ved praktisk bruk kan også bruk av den største testede slipemaskinen (3000 rpm) godkjennes som kaldt arbeide. Dersom maskinene skal godkjennes som kaldt arbeide mot andre metaller (spesielt titan) så må dette testes.

Det må imidlertid presiseres at det er op til den enkelte driftsenhet og installasjon å akseptere bruk av verktøyet under kategorien "Kaldt arbeid".

Rapport fra testene:
"Undersøkelse av roterende filer i eksplosjonsfarlig atmosfære" -GexCon

Odd Thomassen
Sj. Ing Sikkerhetsteknologi

Jens Kristian Holen
Spesialist Brann & Eksplosjon