



FORDYN H-DYNAMIITTI DYNOMIT REDEX

Tuotetieto 13.07.2010

Tuotteen kuvaus ja käyttötarkoitus

Fordyn ja H-dynamiitti ovat nitroglykolia ja ammoniumnitraattia sisältäviä, muovaittavia (plastisia) räjähdysaineita. Fordynin massa on kellertävää ja H-dynamiitin punertavaa. Fordyniä käytetään suuren ominaispainonsa vuoksi vedenalaisessa louhinnassa, pohjapanoksena avolouhinnassa, kanaalilouhinnassa, asutuskeskuslouhinnassa jne. Se soveltuu myös tarkan annosteltavuutensa ansiosta räjäytystöihin, joissa käytetään erittäin pieniä räjähdysainemääriä. H-dynamiitti soveltuu syviin vedenalaisiin räjäytystöihin. H-dynamiitti toimii luotettavasti aina 50 m:n syvyyteen saakka.

Redex on erikoisdynamiitti, jonka räjähdysnopeus on saatu korkeammaksi kuin Fordynin lisäämällä siihen heksogeenia. Redex on tarkoitettu lähinnä epäherkkien räjähdysaineiden (kuten Kemiitit, Anfot, Aniitti) aloitepanokseksi, jotta ne saavuttaisivat mahdollisimman korkean räjähdysnopeuden. Se soveltuu suuren räjähdysnopeutensa vuoksi myös pintapanokseksi. Redexin väri on oranssi.

Pakkaukset

| Nimi | Ø /mm | pituus / mm | räj.ainetta g/patruuna | ltk:ssa räj. ainetta /kg |
|-----------------------------|-------|----------------|---------------------------|-----------------------------|
| Fordyn, paperipatruuna | 24 | 200 | n. 130 | 25 |
| Fordyn, paperipatruuna | 29 | 380 | n.350 | 25 |
| Fordyn, paperipatruuna | 35 | 380 | n. 500 | 25 |
| Dynomit, paperipatruuna* | 35 | 380 | n. 500 | 25 |
| Fordyn, muovipatruuna | 43 | n. 560 | n. 1100 | 25 |
| Fordyn, muovipatruuna | 50 | n. 560 | n. 1600 | 25 |
| Fordyn, muovipatruuna | 55 | n. 560 | n. 1900 | 25 |
| Fordyn, | 60 | n. 560 | n. 2100 | 25 |

| | | | | |
|---------------------------------|----|--------|---------|----|
| muovipatruuna | | | | |
| Fordyn, muovipatruuna | 65 | n. 560 | n. 2500 | 25 |
| Fordyn, muovipatruuna | 70 | n. 560 | n. 2800 | 25 |
| Fordyn, muovipatruuna | 75 | n. 500 | n. 3100 | 25 |
| Fordyn, muovipatruuna | 85 | n. 500 | n. 4200 | 25 |
| H-dynamiitti, muovipatruuna* | 60 | n. 560 | n. 2100 | 25 |
| H-dynamiitti, muovipatruuna* | 65 | n. 560 | n. 2500 | 25 |
| H-dynamiitti, muovipatruuna* | 70 | n. 560 | n. 2800 | 25 |
| H-dynamiitti, muovipatruuna* | 75 | n. 500 | n. 3100 | 25 |
| H-dynamiitti, muovipatruuna* | 85 | n. 500 | n. 4200 | 25 |
| Redex, muovipatruuna | 43 | n. 560 | n. 1100 | 25 |

*erikoistuote

| Kuljetusluokitus | Muut |
|--------------------|---|
| RID/ADR | 1.1D, kohta 4 Louhintaräjähdysaineet, tyyppi A Blasting Explosive, type A |
| IMDG | 1.1 D |
| YK-numero (UN nro) | 0081 |
| Vaarallisuusluokka | 1.1 |

Räjähdystekniset ominaisuudet

| Spesifikaatiot | | Fordyn | H-Dynamiitti | Redex |
|--|---------------------|------------------------------|--------------------|-----------------|
| Olomuoto | | Plastinen | Plastinen | Plastinen |
| Tiheys | kg/dm ³ | 1,45 - 1,55 | 1,45 - 1,55 | 1,45 - 1,55 |
| Räjähdysopeus | m/s | > 2 000 | > 2 000 | > 6 000 |
| Välitys | cm | > 2 | > 2 | > 2 |
| Tyypilliset ja laskennalliset arvot | | | | |
| Räjähdysopeus* | m/s | 6 000 | 6 000 | 6 800 |
| Välitys** | cm | 3 - 8 (Ø 25 mm) | 3 - 8 (Ø 25 mm) | 30 (Ø 39 mm) |
| Happitasapaino | % | + 3,3 | + 2,2 | - 1,3 |
| Kaasutilavuus*** | dm ³ /kg | 850 | 830 | 808 |
| Räjähdyslämpö*** | MJ/kg | 4,50 | 4,30 | 5,75 |
| Voima/painoyksikkö*** | S | 1,06 (ANFO 1,00) | 1,05 | 1,39 |
| Syttymisherkyys | | | | |
| Räjäytysnalli | | Nalliherkkä | Nalliherkkä | Nalliherkkä |
| Räjähtävä tulilanka | | Voidaan käyttää | Voidaan käyttää | Voidaan käyttää |
| Toimintavarmuus | | Toimintavarma - 25 °C saakka | | |
| Käyttösyvyys vedessä | | Toimintavarma 25 m | Toimintavarma 50 m | |

* teräsputki Ø 55 mm ** vapaassa tilassa, 20 °C *** Cheetah 2.0 (NTP), teoreettinen

Pääraaka-aineet ja niiden vaaralausekkeet

| Raaka-aine | Fordyn | Redex |
|---|----------------------------------|----------------------------------|
| Ammoniumnitraatti | O, X _i ; R8 -36/37/38 | O, X _i ; R8 -36/37/38 |
| Nitroglykoli (etyleeniglykolidinitraatti) | E, T+; R2-26/27/28-33 | E, T+; R2-26/27/28-33 |
| Nitroselluloosa | F; R11 | F; R11 |
| Puujauho | | |
| Hexogen | - | E, T; R2-23/24/25 |

Varasto- ja säänkestävyys

Kuivassa ja viileässä tilassa Fordynin, H-Dynamiitin ja Redexin varastointikestävyys on vähintään 2 vuotta. Kosteissa ja lämpimissä (> 25 °C) varastointiolosuhteissa niiden säilyvyys huononee. Vanhetessaan Fordynin ja H-Dynamiitin räjähdysnopeus pienenee, mutta on kuitenkin aina yli 2000 m/s. Tuotteet varastoidaan voimassa olevan lainsäädännön mukaisesti.

Fordynin pakkaskestävyys on melko hyvä. Välityskyky ja syttymisherkyys heikkenevät pakkasella ja massa kovettuu jonkin verran.

Redexin pakkaskestävyys on hyvä. Massa kovettuu pakkasella jonkin verran. Tuotteet syttyvät luotettavasti kohdassa 3 mainittuun lämpötilaan asti.

Fordynin, H-Dynamiitin ja Redexin vedenkestävyys on hyvä (2 - 3 vrk).

Käsittelyturvallisuus

Fordyn, H-Dynamiitti ja Redex ovat CE-hyväksytyjä tuotteita, joiden on todettu täyttävän EU-direktiivin mukaiset olennaiset turvallisuusvaatimukset. Testauksen on suorittanut siviiliräjähteiden ilmoitettu tarkastuslaitos, PvTeknTI (0812). Tuotteiden tulee täyttää mm. seuraavat käsittelyturvallisuutta kuvaavat vähimmäisvaatimukset:

| Testi | Vaatus |
|--------------------------------|--------------------------------|
| Iskuherkkyys (BAM) | ≥ 2 J |
| Hankausherkyys (Julius Peters) | ≥ 80 N |
| Lämpöstabiliteetti | 75 ° C, 48 h (ei reaktiota) |

Nitroglykoli saattaa aiheuttaa päänsärkyä ja verenpaineen laskua ihokosketuksen tai hengitysilman kautta. Ihokosketusta tulee välttää käyttämällä suojakäsineitä. Iholle joutunut räjähdysaine poistetaan ja alue pestään vedellä ja saippualla. Silmiin joutunut aine huuhdotaan runsaalla vedellä. Mahdollisen ärsytyksen jatkuessa otettava yhteys lääkäriin. Haalarit ja muut työvaatteet, joihin on kuivunut räjähdysainetta, voivat syttyä ja palaa. Työvaatteisiin tarttunut räjähdysaine poistetaan mekaanisesti, jonka jälkeen työvaatteet pestään normaalilla vesipesulla.

Ympäristövaikutukset

Fordynin, H-Dynamiitin ja Redexin vedenkesto on hyvä. Räjähämätön räjähdysaine liukenee kuitenkin vähitellen veteen, jolloin luontoon joutuu nitraattia sekä nitroglykolia. Nitroglykoli ei juurikaan liukene veteen. Se hajoaa luonnossa erittäin hitaasti. Nitraatilla on vesistöön joutuessaan rehevöittävä vaikutus ja se likaa pohjavettä.

Huolellinen ja siisti panostustyö edesauttaa ympäristövaikutuksien minimointia. Myös räjähdyksessä syntyvien haitallisten palokaasujen (CO, NO_x) määrää voidaan vähentää tuotteiden oikealla käytöllä.

Yleisesti räjähdyksessä kaasujen muodostuminen on riippuvainen happitasapainosta ja siitä, kuinka täydellisesti räjähdys tapahtuu. Ideaalitapauksessa, jossa happitasapaino on nolla ja räjähdys tapahtuu täydellisesti, räjähdystuotteina muodostuu pääasiassa hiilidioksidia, vesihöyryä ja typpikaasua. Käytännössä tätä ideaalitulannetta ei kuitenkaan saavuteta ja happitasapaino on yleensä joko hieman negatiivinen tai positiivinen.

Fordynin happitasapaino on + 3,3 %, mikä tarkoittaa, että räjähdyksessä muodostuu pieniä määriä NO_x-kaasuja ja hiilimonoksidia. Redexin happitasapaino on -1,3 %. Mitä positiivisempi happitasapaino on sitä enemmän muodostuu NO_x-kaasuja suhteessa hiilimonoksidiin. Avoimessa tilassa nämä kaasut laimenevat nopeasti. Räjähdyttävässä suljetussa tilassa, maan alla, kaivannossa tai muussa kohteessa, jossa voi kerääntyä terveydelle vaarallisia tai haitallisia räjähdyskaasuja, ei räjähtämyspaikalle saa mennä ennen kuin räjähdyskaasut ovat siinä määrin laimentuneet (esimerkiksi tuulettamalla), ettei niistä aiheudu vaaraa terveydelle.

HUOM! Hiilimonoksidi (häkä) kerääntyy ilmaa raskaampana ympäristöään syvempiin paikkoihin, kuten kaivon pohjalle.

Käyttöohjeet

Fordyn soveltuu kaiken tyyppiseen räjäytystyöhön kaikissa normaaleissa olosuhteissa. Fordynin tärkeimmät käyttökohteet ovat kuitenkin vedenalaiset louhinnat sekä pohjapanokset avolouhinnassa. H-Dynamiitti on erikoistuote vedenalaiseen louhintaan aina 50 m saakka.

Fordyn, H-Dynamiitti ja Redex ovat muovaittavia (plastisia) räjähdysaineita, joilla saadaan aikaan suuri räjäytysteho käytettävään panostilaan.

Fordyn, H-Dynamiitti ja Redex -patruunan saa pudottaa porareikään mikäli reiän syvyys ei ylitä 30 metriä. Jos patruunan halkaisija on lähes sama kuin porareian halkaisija, saa patruunan pudottaa enintään 50 metriä syvään reikään. Sytytyspala on kuitenkin aina laskettava varovasti langan varassa.

Käytettäessä Redexiä pintapanoksena tulee huomioida paineaallon aiheuttama vaara-alue, joka on esim. 1 kg:n panokselle 150 m. Pintapanoksia ei saa käyttää asutuskeskuksissa eikä rakennusten läheisyydessä.

Fordyn, H-Dynamiitti ja Redex, joiden käyttökelpoisuutta on syytä epäillä, tulee hävittää polttamalla palavien apuaineiden kanssa. Kerrallaan saa hävittää enintään 5 kg, enintään 5 cm:n paksuisena kerroksena. Tarkemmat hävitysohjeet löytyvät Räjäytys- ja louhintatyön järjestysohjeista, pykälistä 71 ja 73.

Forcit ottaa vastaan hävitettäväksi vanhentuneita räjähdysaineita. Vastaan otettua räjähdysainetta ei hyvitetä ja hävittämisen kustannuksista sovitaan tapauskohtaisesti erikseen.

Reklamaatio-ohje:

Jos tuotteissa havaitaan puutteita tai ne eivät toimi odotetulla tavalla, on ko. tuotteesta välittömästi ilmoitettava seuraavat tiedot Forcitin räjähdysainetehtaalle kirjallisesti:

- tuotteen koko ja pakkauksessa oleva valmistuspäivämäärä
- tuotteen ulkonäkö ja kuvaus tuotteen käsiteltävyydestä/ näppituntumasta
- tuotteen käyttötilanne työmaalla

Poikkeavasta tuotteesta on toimitettava välittömästi näyte valmistavalle tehtaalle tarkempia tutkimuksia varten. Näyte on ennen lähettämistä merkittävä tunnistetiedoilla, jotta sen identifiointi helpottuisi.