



ANFO

ANFO 800

AHTI-ANFO

PITO-ANFO

Tuotetieto 12.09.2017

1. Tuotteen kuvaus ja käyttötarkoitus

Anfot ovat massalouhintojen räjähdysaineita, joita käytetään asutun alueen ulkopuolella varsipanoksena sekä tunnelilouhinnassa. Tavallisen Anfon lisäksi on kosteutta melko hyvin kestävä Ahti-Anfo ja ylöspäin suuntautuvien reikien panostukseen tarkoitettu Pito-Anfo. Anfo 800:lla saadaan alhaisempi panostusaste pienemmän tiheyden ansiosta. Anfot perustuvat prillatun ammoniumnitraatin ja polttoöljyn seokseen. Normaalin Anfon lisäksi erikoistarkoituksiin kehitetyt tuotteet sisältävät pieniä määriä vaarattomia lisäaineita.

2. Pakkaukset

Nimi	Kuljetuspakkaus	pakkauskoko	Määrä/lava	Värimerkki pohjassa
Anfo	Muovisäkki	20 kg	1000 kg	Läpinäkyvä
Anfo	Suursäkki	750 kg	750 kg	-
Anfo 800	Muovisäkki	25 kg	1000 kg	Oranssi
Anfo 800	Suursäkki	750 kg	750 kg	-
Ahti-Anfo	Muovisäkki	25 kg	1000 kg	Sininen
Pito-Anfo	Muovisäkki	20 kg	800 kg	Vihreä

Kuljetusluokitus	
RID/ADR	1.1D Louhintaräjähdysaineet, tyyppi B Blandsprängämne, typ B Blasting Explosive, type B
IMDG	1.1 D
YK-numero (UN nro)	0082
Vaarallisuusluokka	1.1

3. Räjähdystekniset ominaisuudet

Spesifikaatiot	Yksikkö	Anfo	Anfo 800	Ahti-Anfo	Pito-Anfo
Olomuoto		rakeinen	rakeinen	rakeinen	rakeinen
Tiheys *	kg/dm ³	0,87-0,95	0,75-0,83	0,85-0,95	0,65-0,80
Räjähdysopeus	m/s	> 3 000	> 3 000	> 3 000	> 3 000
Tyypilliset ja laskennalliset arvot					
Räjähdysopeus (Ø 55 mm)**	m/s	3 000 - 3500	3 000 - 3500	3 000 - 3500	3 000 - 3500
Välitys (Ø 40 mm)**	cm	-	-	-	-
Happitasapaino	%	± 0	± 0	- 2,2	- 5,2
Kaasutilavuus***	dm ³ /kg	965	965	925	1015
Räjähdyslämpö***	MJ/kg	4,00	3,90	3,80	3,55
Voima/painoyksikkö	S	1,00	0,98	0,95	0,90
Sytytystapa		Aloitepanos	Aloitepanos	Aloitepanos	Aloitepanos
Pakkaskestävyys		Toimintavarma - 25 °C saakka	Toimintavarma - 25 °C saakka	Toimintavarma - 25 °C saakka	Toimintavarma - 25 °C saakka
Vedenkesto		-	-	Lyhytaikainen	-

* tiheys on mitattu laboratoriomenetelmällä, porareissä tiheys riippuu mm. panostusmenetelmästä

** teräsputkessa, vapaassa tilassa

*** Cheetah 2.0 (NTP), teoreettinen

4. Pääraaka-aineet ja niiden vaaraluokitukset

Raaka-aine	Vaaraluokitus
Ammoniumnitraatti	O; R8 Xi;R36 Ox. Sol. 3; H272 Eye Irrit. 2; H319
Polttoaineet, diesel	Xn; R20, R38, R40, R65 N; R51/53 Flam. liq. 3; H226 Asp. tox. 1; H304 Skin Irrit. 2; H315 Acute tox. 4, H332 Carc. 2; H351 STOT RE2; H373 Aquatic Chronic 2; H411

5. Varasto- ja säänkestävyys

Anfojen toimivuus taataan 6 kk valmistuspäivästä, mikäli tuote on käsitelty ja varastoitu ohjeiden mukaisesti. Tuotteet varastoidaan kuivassa ja viileässä paikassa sekä voimassa olevan lainsäädännön mukaisesti. Anfojen pakkaskestävyys on hyvä, vaikkakin syttymisherkyys heikkenee pakkasella hieman. Tuotteet syttyvät luotettavasti -25 °C saakka. Anfojen vedenkestävyys on huonoa, ainoastaan Ahti-Anfo kestää kohtuullisesti kosteutta lisäaineen ansiosta.

6. Käsittelyturvallisuus

Anfot ovat CE-hyväksytyjä tuotteita, joiden on todettu täyttävän EU-direktiivin mukaiset olennaiset turvallisuusvaatimukset. Vaatimustenmukaisuuden arvioinnista huolehtii Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM/CE 0589). Tuotteiden tulee täyttää mm. seuraavat käsittelyturvallisuutta kuvaavat vähimmäisvaatimukset:

Testi	Vaatus
iskuherkkyys (BAM)	≥ 2 J
hankausherakkyys (Julius Peters)	≥ 80 N
lämpöstabiliteetti	75 °C, 48 h (ei reaktiota)

Ihokosketusta tulee välttää käyttämällä suojakäsineitä. Iholle joutunut räjähdysaine poistetaan ja alue pestään vedellä ja saippualla. Silmiin joutunut aine huuhdotaan runsaalla vedellä. Mahdollisen ärsytyksen jatkuessa on 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 vespesulla.

7. Ympäristövaikutukset

Räjähtämätön tai muuten kivikasaan jäänyt räjähdysaine liukenee suhteellisen nopeasti veteen, jolloin luontoon joutuu ammoniumnitraattia ja polttoöljyä. Nitraatilla on vesistöön joutuessaan rehevöittävä vaikutus ja se likaa pohjavettä. Polttoöljy voi aiheuttaa pitkäaikaisia haitta-vaikutuksia vesiympäristössä sekä maaperän ja pohjaveden saastumisvaaran.

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. Mitä positiivisempi happitasapaino on sitä enemmän muodostuu NOx-kaasuja suhteessa hiilimonoksidiin. Avoimessa tilassa nämä kaasut laimenevat nopeasti. Räjätettäessä suljetussa tilassa, maan alla, kaivannossa tai muussa kohteessa, jossa voi kerääntyä terveydelle vaarallisia tai haitallisia räjähdyskaasuja, ei räjäytyspaikalle saa mennä ennen kuin räjähdyskaasut ovat siinä määrin laimentuneet esimerkiksi tuulettamalla, ettei niistä aiheudu vaaraa terveydelle.

8. Käyttöohjeita

Anfoa, samoin kuin muitakin bulk-räjähdysaineita, saa käyttää vain asutun alueen ulkopuolella, käytännössä vähintään 200 m etäisyydellä asutuista rakennuksista ja liikennöidyistä teistä.

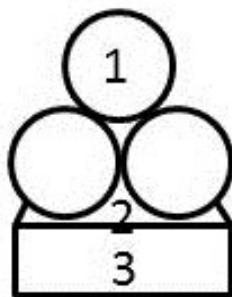
Anfot vaativat aloitepanoksen syttyäkseen varmuudella. Sopivia aloitepanoksia ovat mm. Fordyn, Redex, Kemix A ja Forprime-putket (peränajossa).

Anfot voidaan panostaa joko säkistä kaatamalla (alakätiset reiät) käyttämällä roiskeiden välttämiseksi sopivaa suppiloa tai panostuslaitteella. Pito-Anfo on aina panostettava panostuslaitteella, jotta Anfo säilyy homogeenisena. Myös Ahti-Anfon panostuksessa suositellaan panostuslaitteen käyttöä. Panostuslaitteella panostettaessa panostustiheys saadaan suuremmaksi.

Ahti-Anfo soveltuu myös kosteiden räjäytysreikien panostamiseen. Reiät on kuitenkin puhallettava tyhjiksi vedestä ennen panostusta. Märissä olosuhteissa ei Anfojen käyttöä suositella.

9. Hävittäminen

Anfo-tuotteita, joiden käyttökelpoisuutta on syytä epäillä, tulee hävittää. Panostaja tai ylipanostaja saa hävittää vähäisiä määriä räjähteitä. Hävittäminen tapahtuu polttamalla palavien apuaineiden kanssa. Kerrallaan saa hävittää enintään 5 kg ja enintään 5 cm:n paksuisena kerroksena. Polttamisen on tapahduttava vähintään sadan metrin päässä yleisestä tiestä tai asutusta rakennuksesta.



1. Enintään 5 kg ja enintään 5 cm:n paksuisena kerroksena
2. Puuvanua tai muuta vastaavaa palavaa tuotetta
3. Puualusta (Esimerkiksi 50 x 100 lankku)

Räjähteet ja palavat apuaineet valellaan polttoöljyllä ja sytytetään tuulen alapuolelta. Sytytys voidaan tehdä metrin pituisella kepillä, jossa on polttoöljyyn kasteltu puuvanutuppo päässä.

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

Forcitolle hävitettäväksi lähetettävä räjähdysaine tulee merkitä asianmukaisin merkinnöin. Lähetyksestä on sovittava asiakasvastaavan tai teknisen palvelun kanssa.

10. Reklamaatio-ohje

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

- Tuotteen nimi, koko ja pakkauksessa oleva valmistuspäivämäärä
- Tuotteen / pakkauksen ulkonäkö
- Kuvaus havaitusta tai epäilystä poikkeamasta
- Tuotteen käyttötilanne työmaalla

Poikkeavat tuotteet on toimitettava lähimmälle Forcitin palveluasemalle, josta ne toimitetaan valmistavalle tehtaalle tarkempia tutkimuksia varten. Palautusten mukaan on täytettävä Forcitin tuotepalautuslomake, joka on tulostettavissa yrityksen kotisivuilta (<http://www.forcit.fi/forcit-explosives>, valikko tuotteet). Palautuksesta on sovittava asiakasvastaavan tai teknisen neuvonnan kanssa.