



KEMIITTI 610

Produktinformation 31.7.2018

1. Produktbeskrivning och användningssyfte

Kemiitti 610 är ett emulsionssprängämne med tillsats av ammoniumnitratprillor (10-30%) som produceras vid laddningsobjektet. Konsistensen är vaselinaktig och färgen är vit eller gulaktig. Produkten tillverkas av icke sprängämnesklassade mellanprodukter i ett laddfordon vid laddningsobjektet och laddas genom pumpning. I laddfordonet finns syregivare (nitratlösning) och bränsle (oljeblandning) som en färdig blandning eller som matris (i Kemiitti 510-trucken är de separata). På arbetsplatsen tillsätts ammoniumnitratprillor i matrisen och den känsliggörs till färdig produkt med ett gasningsmedel. Den blandade massan pumpas via en 40 - 100 meter lång slang i borrhålet. I borrhålet sker en kemisk reaktion där massan känsliggörs och övergår till färdigt sprängämne efter ca 10-20 minuter. Produktens nivå stiger en del i borrhålet efter laddning.

Kemiitti 610 är avsedd för alla typer av bergsbrytning som kräver hög laddningshastighet och/eller god vattenbeständighet. Med Kemiitti 610 åstadkommer man en progressiv laddning (densiteten blir lägre mot ytan). Vid användning av Kemiitti 610 bör myndigheternas krav beaktas med tanke på hantering av lösa sprängämnen inom bebyggda områden.

2. Förpackning och transportklasser

Kemiitti 610 levereras till laddningsobjektet med OY FORCIT AB:s laddfordon. Detaljer angående leveransen bör diskuteras med Forcits transportör vid beställningen.

I fordonet finns inte, och får inte finnas, sprängämnen under transport. I fordonet finns råvaror för ca 10-20 ton färdigt sprängämne. Den färdigblandade produktens laddningshastighet är 80-150 kg/min.

TRANSPORTKLASS, MATRIS	
RID/ADR	5.1 Ammoniumnitratemulsion
IMDG	5.1
FN-NUMMER (UN nr)	3375
FARLIGHETSKLASS	5.1

TRANSPORTKLASS, AMMONIUMNITRATPRILLS	
RID/ADR	5.1 Ammoniumnitrat
IMDG	5.1
FN-NUMMER (UN nr)	1942
FARLIGHETSKLASS	5.1

TRANSPORTKLASS, AMMONIUMNITRATPRILLS	
RID/ADR	5.1 Ammoniumnitrat
IMDG	5.1
FN-NUMMER (UN nr)	1942
FARLIGHETSKLASS	5.1

3. Sprängtekniska egenskaper

Egenskap	Enhet	
Densitet*	kg/dm ³	0,85-1,25
Detonationshastighet	m/s	4200-5500
Typiska och beräknade värden (Prillhalt 25 %)		
Detonationsöverslag	cm	0
Känslighet för initiering		utöver sprängkapseln bör en detonator med min. hastighet 4800 m/s användas
Viktstyrka**	S	0,80
Explosionsvärme***	MJ/kg	3,0
Gasvolym (NTP)***	l/kg	1000
Borrhålsdiameter, min	mm	64
Största vattendjup	m	30
Omgivningstemperatur	°C	min. -25

* Tätheten ökar med borrhålets djup

** Jämfört med ANFO

*** Cheetah 2.0 (NTP), teoretisk

4. Huvudråvaror och deras farlighetsklasser

Råvara	Riskfras
Kemiitti 610 Matris	O; R5-8
Ammoniumnitratprills	O; R5-8
Förgasningslösning	O; R8, T; R25, R32, R20-22
Diesel/Eldningsolja	X _n ;R40, R65-66, N; R51, R53

Som oljefas används alltid högt förädlade märkningsbefriade mineraloljor, vilkas flampunkter är höga och avdunstningsfaktorer låga. Emulgatorerna är av livsmedels- och/eller kosmetikakvalitet.

5. Lagrings- och väderbeständighet

Produkten får inte tillverkas för lagring. Kemiitti 610 pumpas direkt i borrhålet, där det håller sig oförändrat i max 3 mån efter laddning. Produkten är så gott som olöslig i vatten.

6. Säkerhet vid hantering

I laddningsfordonet är det inte tillåtet att transportera eller lagra sprängmedel. I laddfordonets tratt bildas små mängder sprängämne i samband med laddning. Tratten töms alltid när laddningen är gjord.

Tester har verifierat att Kemiitti 610 har ungefär samma hanteringssäkerhet som Anfo. Produktens slagkänslighet mäts med "shooting-test", som går ut på att man beskjuter explosivämnet med en 15 grams mässingcylinder. Den lägsta hastigheten som förorsakar en reaktion (explosion, flamma, rök) i sprängämnet mäts. Ingen detonation noteras för Kemiitti 610 så länge hastigheten understiger 450 m/s. Motsvarande värde för Anfo är ca 400 m/s.

Den vanligaste orsaken till oavsiktlig antändning av pumpat emulsionssprängmedel är kraftig upphettning och sönderfall av emulsionen på grund av felaktig användning av laddningspumpen, vilket under vissa

förhållanden kan leda till explosion. Då laddningsslangen förs till borrhålet bör man förvissa sig om att det finns sprängkapsel och booster i borrhålet.

Även om råvarorna inte är hälsovådliga, bör man undvika kontinuerlig kontakt med huden genom att använda skyddshandskar. Sprängämne som hamnat på huden avlägsnas först med en trasa eller handduk. Därefter tvättas huden ren med tvål och vatten.

Sprängämne som hamnat i ögat sköljs bort med rikligt med vatten. Om irritationen fortsätter, kontakta läkare.

Overaller och andra arbetskläder i vilka sprängämne har torkat in kan lätt antändas. Skyddskläder tvättas i normal vattentvätt.

7. Miljöpåverkan

Förbränningsprocessen i emulsionssprängämnena är förhållandevis ren, eftersom det syregivande nitraten och bränslet (oljan) har en stor gemensam kontaktyta och tillverkningsprocessen är noggrann och kontrollerad. Trots detta frigörs alltid små mängder kolmonoxid och kväveoxider vid detonationen.

Kemiitti 610 har utomordentlig vattenbeständighet och löser vanligtvis ut mycket små mängder nitrater. Sprängämne som inte har detonerat och ligger kvar i bergmassorna löser sig i vattnet med tiden och belastar omgivningen med nitrater och olja. Nitrat som hamnar i vatten har en övergödande effekt och förorenar grundvattnet. Oljan kan medföra långvariga skadeeffekter på vattenmiljön och risk för förorening av mark och grundvatten. Med ett noggrant laddningsarbete och genom att följa instruktionerna kan miljöpåverkan minimeras. Även mängden skadliga spränggaser kan hållas nere med korrekt användning av sprängmedlet.

8. Användningsinstruktioner

Kemiitti 610 beställs från Forcits organisatör av transporter. Vid beställningen avtalas bland annat om leveranstid, leveranssätt, mängd, borrhålets diameter och laddningslängd. När man planerar använda Kemiitti 610 för första gången bör detta avtalas med Forcits kundansvariga eller tekniska support.

I totalpriset för Kemiitti faktureras kostnader för pumpade kilon och pumpningstid samt resekostnad till laddstället. Körsträckan räknas från närmaste råvarustation. Om beställaren önskar beställa produkten från en viss råvarustation, räknas körsträckan från den stationen. OY FORCIT AB fakturerar alltid körsträckan beräknat från den närmsta stationen om Forcitra själva önskar leverera från en annan station än den närmsta.

För initiering av Kemiitti 610 behövs en kraftig booster (≥ 4800 m/s). Som booster rekommenderas Redex-, Fordyn- eller Kemix-patroner. Minsta rekommenderade diametern på boostern är 40 mm. Att initiera boostern med detonerande stubin rekommenderas ej.

I all hantering bör beaktas att produkten är ett sprängämne, som kan explodera med förödande konsekvenser, om det används på felaktigt sätt. Vid laddning bör man kontrollera att man inte skadar sprängkapseln med laddningsslangen. Sprängkapseln är bäst skyddad inuti en tillräckligt stor booster. Även sprängkapselledningarna kan skadas om laddningsslangen hanteras ovarsamt.

Förhandsåtgärder:

- Planera laddfordonets körväg och förbättra den vid behov
- Planera laddningsordningen
- Placera sprängkapslar och basladdningar i förväg i borrhålen.
- Säkerställ att laddfordonet kan komma tillräckligt nära borrhålet (bilen har 40–100 m laddnings slang)
- Sprängkapselledningarna ska vara raka och tillräckligt spända i borrhålet innan laddnings slangen förs till hålet.
- För bästa sprängningsresultat bör man alltid använda en sprängkapsel i både topp och botten.
- Propphål öppnas före laddningen. Man får absolut inte öppna propphål med laddnings slangen.
- Uppgifter om salva och laddning (borrhålsdimension, tomrum etc.) ges till Kemiitti-processmannen före laddning.
- Med hjälp av förberedande åtgärder minimeras laddningstiden och tryggas en säker leverans av produkten

Pumpning av emulsion

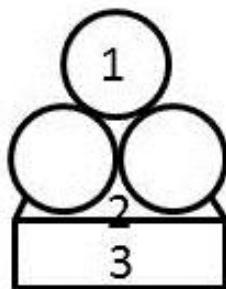
- Då man för laddslangen in i borrhålet bör man se till att sprängkapselledningarna inte skadas eller faller ner i borrhålet och att inte boostern lossnar.
- Dra ledningarna till sprängladdningarna mot ena sidan av borrhålet för att undvika att laddslangen och ledningarna fastnar i varandra.
- Tryck inte ner laddslangen i eventuell gyttja eller slam som finns i hålet.
- Meddela Forcits laddoperatörer borrhålets djup och eventuellt tomrum (om det avviker från vad som meddelats tidigare).
- Pumpa i den mängd sprängmedel som behövs och dra samtidigt upp slangen. Dra inte upp slangen för snabbt eller med stora och snabba rörelser.
- Se till vid pumpningen att sprängämnespelaren är intakt och att inga luftfickor skapas genom att hela tiden hålla slangen inuti emulsionsladdningen. Då fungerar laddningen som planerat.
- Då behövlig mängd sprängämne pumpats i borrhålet kommunicerar Forcits laddoperatörer varvid man flyttar till nästa borrhål.
- I våta borrhål och borrhål med diameter $\varnothing 89$ mm eller mindre måste laddslangen ovillkorligen vara i kontakt med borrhålets botten när pumpningen börjar. OBS! Även om borrhålet är torrt då man apterar bottenladdningen kan vatten rinna till borrhålet när man laddar ett intilliggande vattenfyllt borrhål.
- Om man vill avbryta laddningen bör man informera Forcits laddoperatörer i god tid.
- Efter laddning skjuter man försiktigt in bottenladdningen i sprängämnet sedan laddningsslangen dragits ur. Ledningen får inte spännas medan slangen är kvar i borrhålet.
- Ytboostern laddas efter att Kemiitti 610 har reagerat till sprängämne genom att trycka in den försiktigt med en laddkäpp. På detta sätt kan man uppskatta om höjden på sprängämnet behöver justeras. Vid behov kan man fylla på med Kemiitti 610 eller patronerat sprängämne eller ta bort en del av sprängämnet.
- Om sprängämnet inte nått önskad höjd kan man tillsätta Kemiitti 610 högst en gång per hål. Om borrhålet är trasigt och inte håller för Kemiitti 610 måste man ladda med patronerat sprängämne.
- Meddela i slutskedet och i god tid Forcits laddoperatörer hur många borrhål som är kvar att ladda.
- Då alla borrhål är laddade lyfter man upp slangen ovanpå sprängämnespelaren i det sista hålet för tvätt. Efter tvätten lyfts slangen upp ur borrhålet varefter slangen riktas bort från människor och maskiner. Forcits laddoperatörer tömmer slangen med tryckluft. Under tömningen bör man hålla slangen under kontroll t.ex. genom att stå på den.
- Förladdning sätts i borrhålet tidigast 30 minuter efter laddning.

Allmänt

- Anmäl omedelbart alla upptäckta avvikelser till Forcits laddoperatörer eller till Forcits ordermottagning.
- Kemiitti prover tas i samband med pumpning och processen justeras om det behövs. Om salvan inte sprängs inom en månad efter laddningen Forcits representant meddelas utan dröjsmål.
- Laddslangen är trycksatt, så en igentäppt slang får inte riktas mot människor. I sådana fall bör man också undvika att röra sig i närheten av kopplingsfogar.
- Under arbetet kan man använda normala skyddskläder samt skyddshandskar som tål olja och nitrat. Skyddsglasögon ska alltid användas vid tillverkning, hantering och pumpning av Kemiitti 610 emulsionssprängämne.
- Följ arbetsplatsens specifika krav på säkerhetsutrustning och arbetsprocedurer.
- För att få bort Kemiitti från handskar, slang, händer m.m. kan man använda borrhaxor.
- I laddtrucken finns vatten för sköljning.
- Forcits laddoperatörer kan ge råd på fältet i frågor som rör laddning av produkten
- **Ansvar:**
 - I Finland åligger ansvaret för arbetsledning och övervakning av laddning enligt Statsrådets förordning 644/2011 om säkerheten vid sprängnings- och brytningsarbeten beställarens sprängarbets och laddare. Forcits arbetare är enligt § 7 ”annan person som utför sprängningsarbete”.
 - I Sverige åligger ansvaret för sprängarbete på kunden enligt gällande AFS för sprängarbete som utges av arbetsmiljöverket. Sprängarbetet leds av Sprängarbaset, kunden utser Sprängarbaset och är ytterst ansvarig för att personen har erforderliga tillstånd och kunskaper. Forcits ansvarar för produktens kvalitet, laddning av emulsion, laddtrucken och dess process. Forcits laddoperatör ska följa gällande AFS i samband med laddningen och ladda enligt sprängarbasetens laddplan.

9. Bortskaffning

Eftersom sprängämnet pumpas i borrhålet uppstår det sällan något spill av produkten. Kemiitti-sprängämne som man misstänker är odugligt bör förstöras genom förbränning med hjälpbränsle. Laddare och överladdare får destruera mindre mängder sprängämnen. Destrueringen sker genom bränning tillsammans med annat brännbart material. Man får bränna max. 5 kg sprängämne per gång, sprängämnet får vara max. 5 cm tjockt. Bränningen ska göras minst hundra meter från allmän väg eller bebott område.



1. Högst 5 kg sprängämne i högst 5 cm tjockt lager
2. Träull eller annan motsvarande brännbar produkt
3. Träunderlag (t.ex. 50x100 mm plankor)

Häll brännolja över sprängämnena och de brännbara hjälpämnena och tänd på i riktning från vinden. Tändningen kan göras med en meterlång käpp med en träullstuss doppad i brännolja.

Forcitat tar emot föråldrat sprängämne för destruktions. Mottaget sprängämne ersätts inte. Fakturering av kostnader relaterat till det destruerade sprängämnet sker efter överenskommelse.

10. Reklamationsanvisningar

Om produkterna uppvisar brister eller inte fungerar som förväntat, ta genast kontakt med Forcits kundservice eller tekniska support och lämna följande uppgifter:

- Produktens namn, tillverkningsdatum samt eventuell explosionstidpunkt.
- Produktens utseende samt en beskrivning av den eventuellt avvikande egenskapen
- Hur produkten använts på arbetsplatsen

Felaktiga produkter skickas till närmaste Forcit serviceställe, som vidarebefordrar dem till den tillverkande fabriken för närmare undersökning. Alla frakthandlingar bör medfölja vid retur. Retur ska avtalas med kundservice eller med teknisk support.