

Polecamy



Domowe laboratorium naukowe. Zrób to sam
Windell Oskay (Author), Raymond Barrett (Contributor)

Cena: 44.90 zł

[dodaj do koszyka](#)
[zobacz opis](#)

niedziela, 04 grudnia 2011 01:39

Oksylikwity

wielkość czcionki | [Wydruku](#)

Oceń ten artykuł (0 głosów)

Oksylikwity są mechanicznymi mieszaninami paliwa z ciekłym utleniaczem – ciekłym powietrzem lub tlenem. Ze względu na to, iż łatwiej wkroplić z powietrza tlen ($t_w=-182,5\text{ }^{\circ}\text{C}$) niż samo powietrze, którego głównym składnikiem jest azot ($t_w=-196\text{ }^{\circ}\text{C}$), częściej do otrzymywania oksylikwitów używa się czystego skroplonego tlenu.

Jako paliw używa się różnorodnych substancji palnych, takich jak: sadza, węgiel drzewny, mączka drzewna lub korkowa, trociny, torf, itp.

Najłatwiejsze w pobudzeniu są takie oksylikwity, w których skład wchodzi paliwa zawierające dużą ilość wodoru, dlatego też łatwiej pobudzić oksylikwit zawierający mączkę korkową niż oparty jest na sadzy lub składniku zawierającym dużo tlenu.

Naboje z paliwa wykonuje się w otoczkach papierowych lub z tkaniny i tuż przed użyciem zanurza w ciekłym tlenie w celu odpowiedniego nasycenia naboju utleniaczem. W zależności od zastosowanego składnika paliwowego czas nasycania może się wahać od 3 nawet do 25 minut. Każdy pochłaniacz (substancja palna) może wchłonąć tylko określe ciekłego utleniacza. Współczynnik nasycenia K , oznacza się jako stosunek ilości wchłoniętego tlenu Q_t , do masy suchego naboju Q_n

$$K = Q_t / Q_n$$

Podobnie oznacza się wskaźnik najkorzystniejszej zawartości tlenu, czyli wskaźnik bilansu tlenowego

$$K' = Q_t' / Q_n$$

gdzie Q_t to ilość tlenu potrzebna do całkowitego spalania paliwa w naboju.

Naboje nasyczone tlenem posiadają zmienną ilość tlenu. Tuż po zanurzeniu i całkowitym nasyceniu posiadają go w nadmiarze, lecz stan ten dość szybko się zmienia. W zależ zastosowanego paliwa, czas w którym MW może być odstrzelony jest ograniczony. Im drobniejszy jest materiał paliwa, tym czas, w którym nabój jest zdolny do strzału jest dłuższy. Związa głównie z porowatością substancji paliwowej. Czas przydatności oksylikwitów zależy także od średnicy zastosowanego ładunku, dlatego nie wykonuje się naboji o średnicy mniejszej oc Przyjmuje się że czas zdolności do detonacji oksylikwitu na wolnym powietrzu sięga maksymalnie kilkudziesięciu minut.

Wrażliwość oksylikwitów na uderzenie o tarcie zbliżona jest do wartości określonych dla dynamitów. Czułość na uderzenie zależy głównie od składu pochłaniacza i zastosowany domieszek. Najbardziej czule okazują się oksylikwity oparte na sadzy. Jak dla większości MW wrażliwość na uderzenie maleje wraz ze wzrostem wilgoci. Domieszki substancji paliwov węglowodorowego zwiększają wrażliwość na bodźce mechaniczne. Podobnie wpływa zawartość siarki w paliwie.

Naboje oksylikwitów zapalone na powietrzu spalają się dość spokojnie, ostrym, jasnym płomieniem. Przy zapaleniu w otworze strzałowym zachowują się różnie w zależności od rodzaju długości otworu i przyłożonego płomienia. W otworach o długości nie przekraczającej 4 m, oksylikwity przy zapaleniu otwartym płomieniem (np. palącym się knotem), spalają się spokojnie. Przy zastosowaniu lontu woln prochowego wybuchają. W otworach o długości powyżej 10 m, wybuchają od każdego rodzaju pobudzenia płomieniem.

Wrażliwość niektórych oksylikwitów na uderzenie

Paliwo	Masa ciężaru [kg]	Wysokość spadku [cm]
Sadza gazowa	26,5	2,5

Sadza acetylenowa	26,5	17,5
Mączka drzewna	26,5	45,0
Mech	20,0	60,0
Węgiel aktywny + 20% Al	20,0	50,0
Mączka torfowa	20,0	75,0
Węgiel aktywny + 10% S	20,0	25,0
Węgiel aktywny + 10% oleju mineralnego	20,0	30,0
Węgiel brunatny	20,0	40,0
Węgiel aktywny + 10% P	20,0	5,0

Prędkość detonacji oksylikwitów wynosi od 3500 do 6200 m/s i zależy od następujących parametrów:

- czystość użytego tlenu – najwyższa przy zawartości tlenu nie mniejszej niż 98-99,5%,
- rozdrobnienia i porowatości paliwa – im drobniejszy i bardziej porowaty pochłaniacz tym większa prędkość detonacji,
- otoczenia ładunku oksylikwitu – w otworze strzałowym D jest większa o 15-20% niż na wolnym powietrzu,
- zawartości tlenu – największą prędkość detonacji uzyskujemy przy zerowym bilansie tlenowym.

Prędkości detonacji wybranych oksylikwitów

Paliwo	Prędkość detonacji [m/s]
Sadza gazowa	5000
Sadza acetylenowa	4320
Ziemia okrzemkowa (60%), ropa naftowa (40%)	3200
MgCO ₃ (60%), ropa naftowa (40%)	4000
Mech (MESH 80)	2600
Mech (MESH 250)	3300
Mączka korkowa (MESH 80)	3030
Mączka korkowa (MESH 200)	3200
Węgiel aktywny (MESH 80)	3500
Węgiel aktywny (MESH 250)	4330
Sadza z lampy naftowej	6000

Badania siły kruszącej metodą Kasta wykazały, że oksylikwity znajdują się gdzieś pomiędzy dynamitami a MW amonowo-saletrzanymi. Największą siłę wybuchu wykazały oksylikwity z węglonośnymi jak: sadza, korek, mączka drzewna, paliwa ciekłe etc. Siła krusząca wzrasta w miarę powiększania mianości pochłaniacza

Kruszność (metoda Kasta) dla wybranych oksylikwitów

Paliwo	Skrócenie walca miedzianego [mm]	Kruszność wg piorunianu rtęci [%]
Sadza	2,35	47
Mączka korkowa	2,35	47
Mączka drzewna	2,25	45
Torf	2,20	45
Żelatyna wybuchowa	5	100

Siłę działania oksylikwitów nie bada się w bloku Trauzla, lecz jedynie w wahadle balistycznym. Najlepszy efekt zaobserwowano przy zerowym bilansie tlenowym i zast. pochłaniaczawierających duży procent wodoru i tlenu. Względna siłę działania określa się w stosunku do wychylenia wahadła dla 40 % dynamitu.

Względna siła działania w wahadle dla wybranych oksylikwitów

Paliwo	Odchylenie wahadła na 1g ładunku [cm]	Względne wychylenie wahadła [%]
Sadza gazowa	0,15	116
Ziemia okrzemkowa (60%), ropa naftowa (40%)	0,09	90
MgCO ₃ (60%), ropa naftowa (40%)	0,07	72
Pył węgla kamiennego (55%), ziemia okrzemkowa (45%)	0,09	95
Sadza gazowa (80%), FeSi (20%)	0,13	94

Oksylikwity przeżywały okres swojej świetności w okresie II wojny światowej, kiedy górnictwo cierpiało na niedobór materiałów wybuchowych. Zastosowano je także w technice wojskowej – elaborowało bomby mchem, który zalewano ciekłym tlenem przy zastosowaniu korpusów żelbetowych. Bomby takie były zdolne do użytku przez okres 3-4 h a ich siła działania zbliżona do bomb elaborowanych 50 % amatołem.

[Tweetnij](#)Opublikowano w [Kruszące](#)

Inne przedmioty Użytkownika

- [Nowy artykuł](#)
- [Nitroguanidyna](#)
- [Nowe książki w bibliotece!](#)
- [Wirtualna Biblioteka na VmC](#)
- [Nowy artykuł i zmiany na forum](#)

Więcej w tej kategorii: [« Oktogen \(HMX\)](#) [Nitromannit »](#)

Zaloguj się, by skomentować

[powrót](#)