

Wyskakująca **mina**
przeciwpiechotna
Schrapnellmine (S-Mine)

**Miny przeciwpiechotne
wyskakujące odlamkowe
typu „S-Mine 35”**

masa: 4,1 kg
wysokość: 12,7 cm
średnica: 10,2 cm
materiał wybuchowy:
7 g trotylu lanego
227 g trotylu sproszkowanego
promień rażenia: od 40 do 100 m
pochodzenie: Niemcy
okres produkcji: 1935 r. – 1945 r.

M-010/M / M-011/M



**Mina prze-
ćwiczebna**

materiał kop
wysokość: 11
średnica: 10
ładunek: mi
pirotechnic
pochodzeni
rok produkc

Dąbrówka, Muzeum militarne Gryf

Mina przeciwpiechotna typu S, S-Mine (od języka niemieckiego: Schrapnellmine – „mina odłamkowa”, lub Springmine – „mina wyskakująca”) to rodzina niemieckich min przeciwpiechotnych, należąca do grupy min wyskakujących. Przez wojska lądowe większości aliantów zachodnich nazywana „Podskakująca Betty” (z języka angielskiego Bouncing Betty), a przez Australijczyków i Nowozelandczyków jako „Pajacyk” (z języka angielskiego Jumping Jack). Zasada działania tej miny polegała na wyrzuceniu jej za pomocą ładunku miotającego na wysokość pasa (około 1000 mm wysokości od poziomu gruntu), a następnie eksplozji rozrzucającej horyzontalnie metalowe odłamki – szrapnele.

Historia konstrukcji



Amerykański spadochroniarz demonstruje proces usuwania aktywnej S-Mine. Po lewej nóż okopowy Mark I

Mina przeciwpiechotna typu S została opracowana w III Rzeszy Niemieckiej połowie lat 30.-tych XX wieku i wykorzystywana była intensywnie przez wojska niemieckie podczas II Wojny Światowej. Jej przeznaczeniem było rażenie nieosłoniętych żołnierzy piechoty w otwartym terenie. Produkowano dwie wersje tego typu min przeciwpiechotnych, które oznaczono rokiem

rozpoczęcia produkcji danego modelu: SMi-35 (S-Mine 35) i SMi-44 (S-Mine 44). Obie konstrukcje były dość podobne, z tym że późniejsza SMi-44 została znacznie uproszczona w porównaniu do pierwowzoru.

Pierwsza mina przeciwpiechotna typu S została wprowadzona do produkcji w 1935 roku i dołączyła do kluczowych elementów taktycznej i strategicznej działalności defensywnej III Rzeszy Niemieckiej. Do momentu zaprzestania produkcji po kapitulacji Niemiec w maju 1945 roku wyprodukowano ponad 1 930 000 egzemplarzy tego typu min. Spowodowały wiele ciężkich ran bądź śmierci, spowalniając lub zatrzymując postęp wojsk aliantów na pozostające pod kontrolą Niemców terytoria. Ze względu na dużą skuteczność miny przeciwpiechotnych typu S była ona wielokrotnie kopiowana i pozostała jedną z najbardziej charakterystycznych i skutecznych broni tego typu, w okresie II Wojny Światowej.





Schrapnellmine 35

Autor – zdjęcia: Dawid Kalka

Dąbrówka, Muzeum Militarne Gryf

Pierwszymi siłami alianckimi, jakie zetknęły się z minami przeciwpiechotnymi typu S, byli francuscy żołnierze, którzy natknęli się na nie w Kraju Saary w dniach od 7 września do 11 września 1939 roku w czasie trwania tzw. „Dziwnej Wojny”. Miny te były jedną z przyczyn wycofania się jednostek francuskich. Skutki zastosowania min w rejonie Saary potwierdziły jej efektywność w oczach niemieckiego dowództwa, a także znacząco szybko zachęciły projektantów ze Stanów Zjednoczonych oraz z innych krajów, do skopiowania tego typu konstrukcji. Francuzi,

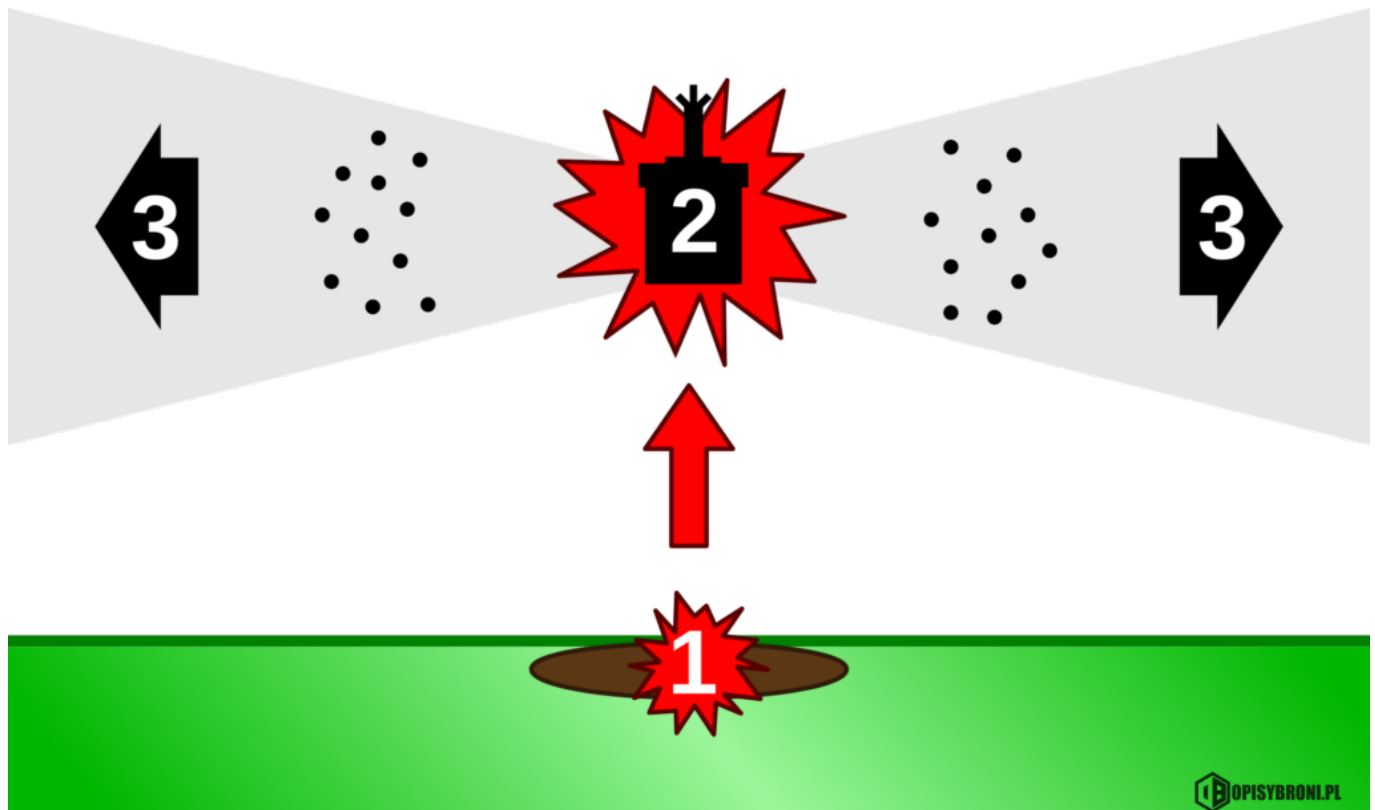
którzy jako pierwsi doświadczyli skuteczności tej broni, nazwali minę „milczącym żołnierzem”. Było to w większości spowodowane brakiem jakiegokolwiek doświadczenia francuskich żołnierzy i dowództwa z użyciem tego typu broni we własnej armii.

Armia niemiecka używała miny przeciwpiechotne typu S w dużych ilościach podczas obrony terytoriów okupowanych oraz terenów państwa niemieckiego w czasie alianckiej inwazji na kontynentalną Europę, a także w czasie działań wojennych na terytorium Północnej Libii, Tunezji i Egiptu. Produkowano je w dużych ilościach i stosowano szeroko do obrony niemieckich jednostek. Na przykład niemiecka 10. Armia rozłożyła około 23 000 min w ramach przygotowań do obrony przed aliancką inwazją na Włochy. Myny przeciwpiechotne typu S były także układane na plażach Normandii jako część programu minowania i budowy fortyfikacji. Podczas lądowania sił alianckich w Normandii, niemieckie miny przeciwpiechotne typu S wykorzystywano do obrony pozycji niemieckich, a także w czasie walk w Północnej Francji i do obrony niemieckiej granicy. Najczęściej umieszczano miny przeciwpiechotne, także wyskakujące w kombinacji z minami przeciwpancernymi, aby razić zarówno pojazdy opancerzone jak i żołnierzy piechoty.

Podczas trwania alianckich operacji na terytorium Europy, żołnierze amerykańskiej piechoty nadali minom przeciwpiechotnym typu S przydomek „Podskakująca Betty” (Bouncing Betty). Broń ta wywierała często bardzo silny efekt psychologiczny na alianckich żołnierzy, ponieważ głównie ciężko raniła w okolicach nóg i genitaliów natomiast rzadko zabijała. W książce C.E.E. Sloana – Mine warfare on land autor opisał miny przeciwpiechotne typu S jako „prawdopodobnie najbardziej przerażającą broń napotykaną przez żołnierzy alianckich w czasie trwania wojny w Europie”.

Żołnierze amerykańscy szybko nauczyli się jak skuteczną bronią jest Bouncing Betty i zdawali sobie sprawę, że jedna

eksplodująca mina może ciężko poranić nawet kilku żołnierzy znajdujących się blisko siebie. W dniu 27 lutego 1945 starszy szeregowy Herman Wallace z 76. Dywizji Piechoty należącej do 3. Armii generała George'a Pattona, w czasie rozminowania drogi w okolicach Prumzurley nadepnął na minę przeciwpiechotną typu S. Wallace znał zasadę działania min tego typu i wiedział, że jedyną szansą na ewentualne uniknięcie poważnego obrażenia było szybkie położenie się na ziemi, ale zdawał on sobie także sprawę iż wokół niego znajdowali się inni żołnierze z jego oddziału którzy w takiej sytuacji zostali by ranieni odłamkami miny. Szeregowy Wallace zdecydował poświęcić swoje życie, aby nie dopuścić do śmierci czy poranienia innych żołnierzy i zamiast rzucić się na ziemię, stanął na minie drugą nogą, nie pozwalając jej w ten sposób wyskoczyć ponad powierzchnię. Wallace zginął na miejscu, ale żaden ze znajdujących się wokół żołnierzy nie poniósł obrażeń, za swoje poświęcenie Wallace został odznaczony pośmiertnie Medalem Honoru. Dokładna liczba zabitych w wyniku obrażeń zadanych przez miny przeciwpiechotne typu S jest nieznana, ponieważ alianci nie zapisywali danych dotyczących typu broni, który spowodował śmierć, ale tylko czy śmierć została spowodowana przez działania bojowe. Straty wśród ludności cywilnej czy zwierząt są także wielką niewiadomą, ale najprawdopodobniej bardzo poważną i znaczną.

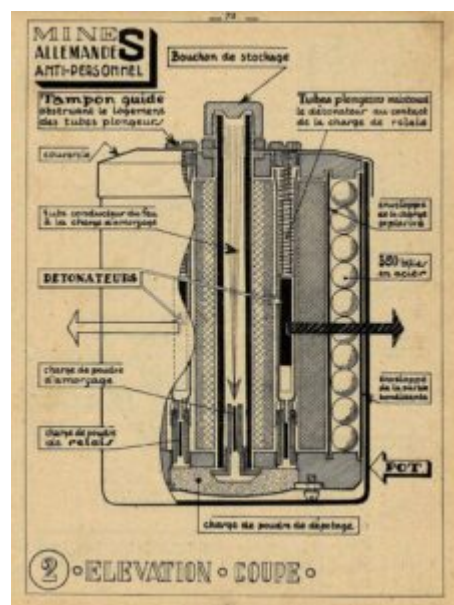


Schemat detonacji miny przeciwpiechotnej typu S-Mine

Produkcję min tego typu wstrzymano po zakończeniu działań II Wojny Światowej w Europie. Nie ma informacji dotyczących losu nierozmieszczonych min, ale można przyjąć że większość z nich została zniszczona w trakcie procesu rozbijania Niemiec po ich kapitulacji. Jest bardzo prawdopodobne, że część min została zachowana do analizy i w trakcie procesu inżynierii wstecznej wykorzystana do zbudowania podobnych modeli w krajach aliantów. Wiele konstrukcji bardzo podobnych do min przeciwpiechotnych typu S pojawiło się stosunkowo szybko po zakończeniu II Wojny Światowej, biorąc udział w licznych konfliktach okresu zimnej Wojny oraz nawet po 1991 roku.

Podczas wojskowej okupacji Niemiec sił alianckich i wojsk związku Radzieckiego oraz powojennej odbudowy Europy Korpus Inżynieryjny Armii Stanów Zjednoczonych, nowo utworzony rząd francuski i brytyjskie Ministerstwo Obrony zaangażowały się w jedną z dłuższych i udanych akcji oczyszczania z min terenów państw Europy Zachodniej. Francja włączyła do tych zadań różnorodny personel oraz około 49 000 niemieckich jeńców

(podobnie było w Danii oraz w Norwegii). Ta połączona operacja spowodowała spadek zagrożenia ze strony pozostałych w Europie Zachodniej pól minowych położonych przez niemieckie wojska. Akcja była ułatwiona przez niemiecki nakaz oznaczania pól minowych i dokładnego dokumentowania lokalizacji miejsc zaminowanych.



Przekrój boczny

Pomimo to, po dziś dzień zdarzają się incydentalne eksplozje min przeciwpiechotnych (w tym min typu S-Mine) oraz min przeciwpancernych, znajdujących się w Północnej Afryce, państwach wschodniej Europy, Francji i Niemczech. Szczególnie dużo nieoczyszczonych pól minowych pozostało na terenie Afryki Północnej i Europy Wschodniej. W Afryce są one zagubione w piaskach pustyni i zapomniane przez władze. Zgodnie z niemiecką dokumentacją miny typu S mają okres życia od 2 lat do nawet w sprzyjających warunkach do 7 lat od momentu zakopania, ale materiały wybuchowe znajdujące się w ich korpusach mogą być sprawne do dziś. Z ocen Czerwonego Krzyża wynika, że ponad 27% obszarów uprawnych w Libii jest nieużytecznych ze względu na zagrożenie powodowane przez miny, położone w okresie trwania II Wojny Światowej.

Mina przeciwpiechotna typu S okazała się bardzo skuteczną

bronią i zarówno sami Alianci, jak i inne państwa opracowały na jej podstawie własne rozwiązania min wyskakujących. Inspirowane niemieckim rozwiązaniem miny produkowano tak podczas II Wojny Światowej, jak i kilkadziesiąt lat po jej zakończeniu, a nazwa Skacząca Betty przyjęła się jako generalne określenie wielu z tych rozwiązań, ale to już inna historia.





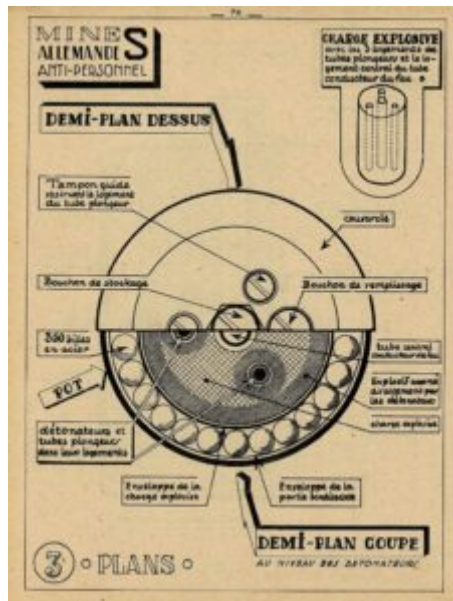
Schrapnellmine 35 – wariant szkolny

Autor – zdjęcia: Dawid Kalka

Dąbrówka, Muzeum Militarne Gryf

Finlandia rozpoczęła zakup min SMi-35 (pod oznaczeniem pommiansa m/41-S) od Niemców wraz z początkiem wojny kontynuacyjnej w ramach umowy dwustronnej o pomocy militarnej. Choć okazały się one nadzwyczaj skuteczne, to koszt zakupu był dość znaczny. Podczas wojny kontynuacyjnej Finlandia rozpoczęła prace nad własną miną wyskakującą, jednak bez większych sukcesów w tej sferze.

Zasada działania S-Mine



Przekrój górny

Mina przeciwpiechotna typu S była uruchamiana przeważnie trójpalcowym zapalnikiem naciskowym, który mógł być również przystosowany do roli zapalnika naciągowego poprzez dodanie specjalnego adaptera. W miejsce dedykowanego zapalnika miny można było zainstalować każdy standardowy niemiecki zapalnik, również elektryczny, lub spłonkę, co umożliwiała zdalną detonację przez operatora. Proces inicjowania eksplozji przebiegał w dwóch etapach:

- Najpierw następuje eksplozja małego ładunku miotającego, który wyrzuca minę na wysokość od 900 milimetrów do 1500 milimetrów od powierzchni ziemi (zależało to od jakości gruntu, z którego wyskakiwała mina).
- Około pół sekundy później na optymalnej do rażenia piechoty wysokości następuje eksplozja głównego ładunku wybuchowego.

Główny cylindryczny ładunek wybuchowy miny był obłożony żeliwnymi kulkami (około 360 sztuk), a później także kawałkami drutu o średnicy około 7 mm lub nawet w końcowym okresie wojny pociskami pistoletowymi. Tak powstałe odłamki były rozrzucone

horyzontalnie z bardzo dużą prędkością.

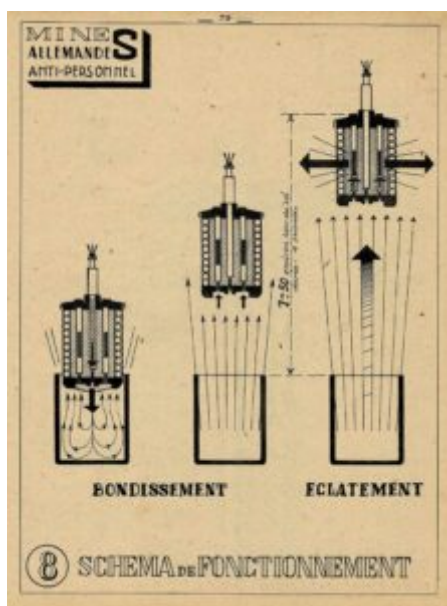
Czas między zainicjowaniem zapalnika miny a detonacją ładunku miotającego wynosił od 3,9 sekundy do 4,5 sekundy zależnie od tego, jak długo mina spoczywała w ziemi, oraz jak dokładnie była wykonana. Zgodnie z dokumentacją niemiecką promień śmiertelnego rażenia miny przeciwpiechotnej typu S wynosił około 20 metrów, a zadawania ran w promieniu do 100 metrów. Amerykańska instrukcja szkoleniowa ostrzega, że promień, w którym mina ta jest zdolna zadawać obrażenia, wynosi aż 140 metrów od epicentrum eksplozji miny przeciwpiechotnej typu S.



Amerykański spadochroniarz używa noża do sondowania w poszukiwaniu min

Ze względu na początkowo niezrozumienie zasady działania miny, żołnierze amerykańscy sądzili, że mina nie zdetonuje do momentu zdjęcia nogi z zapalnika. W rzeczywistości eksplozja miny następowała bez względu na ustanie nacisku na zapalnik. Zarówno pozostanie na minie jak i próba ucieczki przed nią były jednakowo ryzykowne. Najskuteczniejszym sposobem ratowania się przed trafieniem odłamkami miny było padnięcie na ziemię twarzą do ziemi najszybciej, jak to było możliwe.

Wykrywanie i rozbrajanie miny przeciwpiechotnej typu S



Niemiecka mina przeciwpiechotna typu S-Mine była skonstruowana głównie z metalu, dlatego wykrycie jej przy pomocy wykrywacza metalu było stosunkowo łatwe. Sprzęt tego typu był jednak rzadkością na wyposażeniu jednostek piechoty, a posiadane egzemplarze były dość niewygodne i podatne na uszkodzenia. Innym, znacznie popularniejszym sposobem wykrywania min było systematyczne nakłuwanie gruntu nożem lub bagnetem, co jednak było zajęciem bardzo czasochłonnym. Przy użyciu ostrza należało nakłuwać glebę pod kątem, aby przypadkowo nie uruchomić zapalnika.

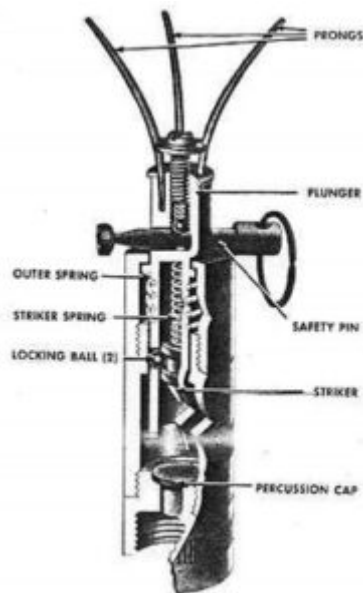
Wykryta mina mogła być rozbrojona w bardzo prosty sposób. W celu zabezpieczenia przed niekontrolowanym wybuchem podczas minowania, niemieckie zapalniki naciskowe były wyposażone w zawleczkę, która blokowała iglicę spłonki przed wyzwoleniem. Zawleczka była wyciągana po umieszczeniu miny w ziemi. Rozbrojenie miny wyposażonej w zapalnik naciskowy polegało na wetknięciu w otwór po zawleczce kawałka drutu, który blokował iglicę zapalnika. Dezaktywacja miny z zapalnikiem naciągowym i elektrycznym była jeszcze prostsza, gdyż polegała na odcięciu linki naciągu lub przewodu elektrycznego.



Korpusy min przeciwpiechotnych S-Mine wykrytych i rozbrojonych po zakończeniu II Wojny Światowej

Pomimo stosunkowo łatwego procesu rozbrajania miny wskazana była duża ostrożność ze względu na stosowanie przez żołnierzy niemieckich min pułapek. Sposób postępowania z wykrytą miną polegał na ostrożnym wyjęciu jej z gruntu i wykręceniu zapalnika. Aby całkowicie zdezaktywować minę możliwe było wykręcenie trzech znajdujących się wokół tulei zapalnika korków, pod którymi znajdowały się spłonki detonujące.

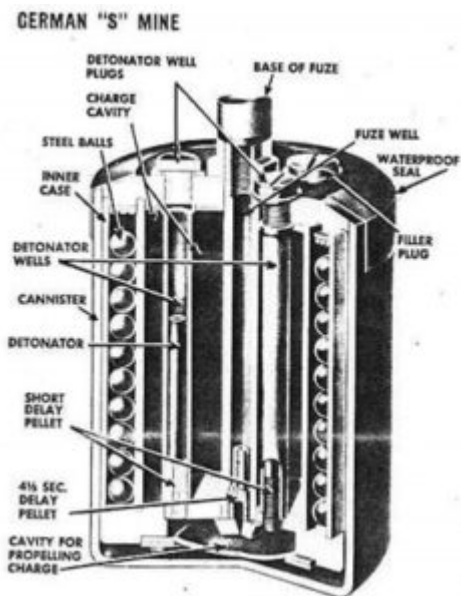
Opis techniczny miny
przeciwpiechotnej typu S



Niemiecka mina przeciwpiechotna typu S posiadała podwójny stalowy cylindryczny korpus o wysokości 127 milimetrów i średnicy 102 milimetrów. Korpus zewnętrzny był połączony z wewnętrznym przy pomocy trzech aluminiowych śrubek ulegających zerwaniu pod wpływem ciśnienia gazów prochowych ładunku miotającego. W górnej pokrywie miny znajdowała się rurka z gwintem zewnętrznym służąca do wkręcenia zapalnika. SMi-35 miała jeden zapalnik zainstalowany centralnie i trzy spłonki detonujące z opóźniaczami umieszczone dookoła zapalnika inicjującego. Późniejsza wersja miny SMi-44 posiadała już tylko jedną spłonkę detonującą umieszczoną centralnie co wymusiło przesunięcie zapalnika inicjującego w stronę krawędzi miny. Poza otworami do montażu zapalnika i spłonek w górnej pokrywie miny znajdował się jeszcze jeden otwór zamknięty nakrętką, który służył do napełnienia miny materiałem wybuchowym w fabryce. Masa miny wynosiła około 4000 gramów przy czym zależała ona od tego czy wypełnienie stanowił lżejszy sproszkowany lub granulowany czy cięższy lany trotyl.

Głównym materiałem wybuchowym miny przeciwpiechotnej typu S był trotyl, a ładunkiem miotającym, wyrzucającym minę nad powierzchnię gruntu proch czarny. Działanie zapalników miny polegało na wytworzeniu iskry, której zadaniem było zainicjowanie eksplozji materiału wybuchowego w jej wnętrzu. W standardowym zapalniku naciskowym do inicjacji ładunku

wykorzystywano iglicę i spłonkę. Zapalnik ładunku miotającego działał z opóźnieniem około czterech sekund po zainicjowaniu. Eksplozja ładunku miotającego powodowała zerwanie śrubek łączących oba korpusy miny, wyrzucenie jej ponad powierzchnię ziemi i zapalenie opóźniaczy (o krótkim czasie działania) trzech spłonek detonujących. Korpus zewnętrzny po zapaleniu ładunku prochu czarnego pozostawał w ziemi, a w górę wyskakiwała zasadnicza część miny.



Opóźnienie zapłonu było tak dobrane, aby mina osiągnęła odpowiednio dużą wysokość nad gruntem zanim nastąpiła eksplozja. SMi-44 posiadała inny mechanizm wyzwalający eksplozję na zadanej wysokości. Do dennej części korpusu zewnętrznego przytwierdzono linkę która drugim końcem była zamocowana do zawleczki uruchamiającej iglicę inicjującą drugą spłonkę detonującą ładunek główny miny. Mina eksplodowała po osiągnięciu wysokości ograniczonej długością linki. Standardowy zapalnik naciskowy został zaprojektowany tak, aby powodował zapłon po zadziałaniu masą większą niż 7 kilogramów, co miało zapobiec detonowaniu jej przez zwierzęta i przypadkowe oddziaływania przyrody. Zapalnik naciągowy miał postać litery Y i powodował detonację miny po wyrwaniu drutu naciągu.

Podstawowe techniczne

dane

taktyczno-





Schrapnellmine 44

Autor – zdjęcia: Dawid Kałka

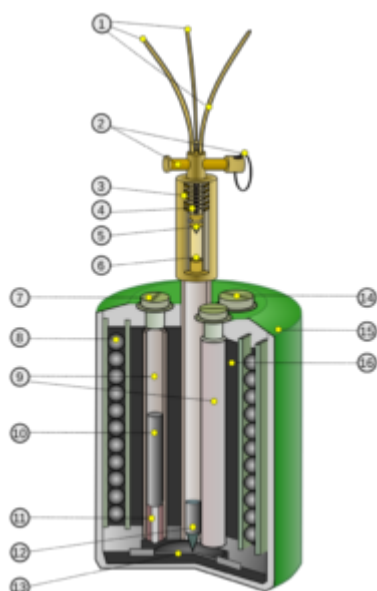
Dąbrówka, Muzeum Militarne Gryf

- Państwo – III Rzesza Niemiecka
- Rodzaj broni – wyskakująca odłamkowa mina przeciwpiechotna
- Stosowane zapalniki – typu SMi-Z35: naciskowy, typu ZZ-35: naciągowy, typu ZuSS-35: zwolnienie naciągu, typu ESMi-Z: w zależności od zastosowania naciskowy lub elektryczny
- Masa uzbrojonej miny – 4100 gram
- Wysokość uzbrojonej miny – 127 mm
- Średnica korpusu miny – 102 mm
- Typ stosowanego materiału wybuchowego – trotyl
- Masa zastosowanego materiału wybuchowego – sproszkowany 227 gram, lany 397 gram
- Typ stosowanego materiału miotającego – proch czarny

- Skuteczny promień rażenia odłamków-szrapneli – według danych niemieckich do 100 metrów, według danych amerykańskich do 140 metrów
- Użytkownicy broni – III Rzesza Niemiecka, Finlandia, Królestwo Włoch

Budowa wewnętrzna miny

Poniższy schemat przedstawia przekrój miny SMi-35 oraz standardowego trójpalcowego zapalnika naciskowego:



1. Palce zapalnika reagujące na nacisk lub poruszenie
2. Zawleczka zabezpieczająca usuwana po zainstalowaniu miny
3. Zewnętrzna sprężyna iglicy
4. Wewnętrzna sprężyna iglicy
5. Iglica
6. Spłonka
7. Zaślepka spłonki detonującej
8. Żeliwne kulki

9. Kanały spłonek detonujących
10. Spłonka detonująca
11. Opóźniacz o krótkim czasie działania (ok. 0,5 sekundy)
12. Opóźniacz o czasie działania 4,5 sekundy (wykorzystywany do opóźnienia eksplozji ładunku miotającego wyrzucającego minę w powietrze)
13. Komora ładunku miotającego (proch czarny)
14. Nakrętka otworu służącego do napełniania miny materiałem wybuchowym w fabryce.
15. Pokrycie wodoodporne (farba)
16. Komora głównego ładunku wybuchowego



Skorodowane korpusy S-Mine znalezione w pierwszej dekadzie XXI wieku

Bibliografia

1. <https://en.wikipedia.org/wiki/S-mine>
2. https://pl.wikipedia.org/wiki/Schrapnellmine_35