

Запропоноване технічне рішення належить до незапобіжних вибухових речовин, призначених для вибухового руйнування гірських порід у вибоях гірничих виробок, у рудниках і шахтах, безпечних по вибухах газу та вугільного пилу, а також для використання на відкритих розробках.

Відомі промислові вибухові речовини (ВР) II класу - детоніти марок М та 10А, які містять нітроєфіри (див. ДСТ 21986-76. Речовини вибухові промислові. Детоніти. Технічні умови).

Основним недоліком зазначених ВР є їх висока чутливість до механічних впливів (ударів) і тертю. Внаслідок цього неодноразово відбувалися аварії під час підричних робіт там, де використовувалися детоніти. Так, за даними МакНДІ зі збільшенням чутливості ВР до механічних впливів збільшується кількість нещасних випадків і травматизм. При однаковій кількості витрачених амоніту №6ЖВ, детоніту й амоніту скельного № 1 відносна кількість нещасних випадків склало 1,0:4,5:7,0 відповідно. Тому при проведенні підричних робіт варто орієнтуватися на застосування ВР із більш низькою чутливістю до механічних впливів, ніж у детонітів.

Найбільш близькою вибуховою речовиною II-го класу до заявляємої є аммонит №6ЖВ, який містить наступні інгредієнти у співвідношенні, мас. %:

селітра аміачна водостійка	79,0±1,5
тротил	21,0±1,5.

Залежно від призначення цю ВР випускають у порошкоподібному стані у вигляді патронів діаметром 32, 36, 60, 70, 90, 120 мм і не патронувані [див. ДСТ 21984-76. Амоніти водостійкі. Технічні умови].

Відома ВР характеризується високою детонаційною здатністю і фугасністю (працездатністю). Порошкоподібна ВР амоніт №6ЖВ використовується під час висадження тільки в сухих свердловинах і шпурах. Патронувану ВР допускається застосовувати в шпурах і свердловинах, заповнених водою. Однак водостійкість цих патронів невисока. Тому амоніт №6ЖВ дуже часто патрунують у патрони у вигляді шланга з поліетиленової плівки, кінці якого зварюють, внаслідок чого і досягається висока водостійкість патронів. Разом з тим, вартість таких патронів зростає, а техніко-економічні показники підричних робіт, при цьому, знижуються. Це є основним недоліком відомого технічного рішення, визначеного за прототип.

У основу корисної моделі поставлено завдання зі створення такої промислової вибухової речовини II класу, у якій внаслідок введення рідкої суміші нітросполук желатинизованих стабілізатором суспензій підвищується водостійкість патронів і знижується їх вартість.

Поставлене завдання розв'язується за рахунок того, що в промислову вибухову речовину, яка містить аміачну селітру і тротил, згідно з корисною моделлю, введено технічний динітротолуол і колоксилін при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

селітра аміачна (ЖВ)	78,0-89,5
тротил	5,0-10,0
динітротолуол	5,0-10,0
колоксилін	0,5-1,5,

при цьому співвідношення тротилу і динітротолуолу знаходиться в межах від 40/60 до 60/40.

Виготовлені й випробувані експериментальні зразки запропонованої ВР II класу, які містять технічний динітротолуол. Склади приведені в таблиці.

Дослідження цих зразків показали, що їх вибухові властивості відповідають вибуховим властивостям амоніту №6ЖВ, а водостійкість значно краще. Оптимальним можна вважати дослідний зразок № 3.

Готують запропоновану вибухову речовину так.

У механічний лопатевий змішувач типу «Кулер» засипають 10 наважок по 25,35 кг (тобто 253,5 кг) висушеної (волога не більше 0,1%) і здрібненої (просіяної через сито №15) аміачної селітри. Потім до неї додають рідку суміш розчину колоксиліну в евтектиці тротилу і динітротолуолу. Завантаження рідких компонентів здійснюється в два прийоми. Спочатку 23,25 кг суміші, після завантаження включають змішувач і суміш перемішують 5 хвилин. Після чого додають ще 23,25 кг рідкої суміші і ще перемішують 20 хвилин до рівномірного її розподілу в складі ВР. Потім, після змішування, склад вивантажують і направляють на патрунування в патрони діаметром 32,36,60–90 або 120 мм.

Рідку суміш нітросполук (тринітротолуолу і динітротолуолу) одержують у плавильнику, у який завантажують 22,5 кг тротилу (тринітротолуолу) й розплавляють його при температурі 85-90°C, а потім додають 21,0 кг динітротолуолу, що розчиняється й утворює евтектику з тринітротолуолом. До отриманої евтектики при температурі 70-80°C додають вроздріб 3 кг колоксиліну, який попередньо змочений рідкою сумішшю ацетону (50%) з водою (50%) з метою кращого розчинення. Рідка евтектика з колоксиліном перемішується протягом 30 хвилин. При цьому температура складає 40-45°C. Після чого її зливають із плавильника та відправляють для змішування з аміачною селітрою в лопатевий змішувач.

Використання запропонованої промислової вибухової речовини II класу дозволить підвищити безпеку підричних робіт у шахтах внаслідок підвищення водостійкості патронів і знизити їх вартість.

Таблиця

№ п/п	Склад ВР	Аммонит №6ЖВ Прототип	Дослідний зразок № 1	Дослідний зразок № 2	Дослідний зразок № 3
1	Селітра аміачна марки ЖВ	79,0	89,5	75,5	84,5
2	Тротил	21,0	5,0	10,0	7,5
3	Динітротолуол	-	5,0	10,0	7,0
4	Колоксилін	-	0,5	1,5	1,0
	Характеристики				
	Швидкість детонації, км/с	4,10-4,40	3,50-4,20	4,30-4,80	4,25

	Працездатність (метод Трауця), см <sup>3</sup>	360-375	340-360	365-380	365
	Кисневий баланс, %	+0,5	+7,1	-5,9	+1,4
	Водостійкість ВР на гідродинамічному приладі, см	45	60	80	80