

# Взрывчатые вещества их история и применение

Презентацию подготовили

Ученицы 10 класса Б

Гришина Екатерина и Батищева Валерия

# Что такое взрывчатое вещество?

- **Взрывчатое вещество (ВВ взрывчатка)** - конденсированное химическое вещество или смесь таких веществ, способное при определенных условиях под влиянием внешних воздействий к быстрому самораспространяющемуся химическому превращению (взрыву) с выделением большого количества тепла и газообразных продуктов.

# Классификация ВВ:

## ● По составу:

- Индивидуальные химические соединения.
- Смеси-компози́ты (состоят из 2 и более химически не связанных между собой веществ)

## ● По физическому состоянию:

- Газообразные
- Жидкие (глицерин, этилнитрат);
- Гелеобразные (нитроцеллюлоза в нитроглицерине);
- Суспензионные (аммиачная селитра с горючими и добавками в воде)
- Эмульсионные
- Твердые
- Монолитные (тол)
- Порошкообразные (гексоген)
- Гранулированные
- Пластичные
- Эластичные

# Не оцененный по достоинству порох

- **Порох (черный порох)** — первая взрывоопасная смесь, придуманная человеком, — уже в древности использовался в Китае, Индии и в Аравии. В древних китайских текстах упоминается как «огненное зелье».
- В IX веке н. э. китайцы открыли черный, или дымный, порох.
- Порох они использовали только для создания сложных и красивых фейерверков в дни рождения знатных особ и другие праздники.

# Не оцененный по достоинству порох

- До тех пор, пока пушку и аркебузу (первое ружье) китайцам не продемонстрировали европейцы, которые к производству и применению пороха пришли на шесть сотен лет позже, китайцы много лет ходили с луками и пращами, не зная лучшего дистанционного оружия.
- По мере развития оружия возникала потребность в порохе с разной скоростью возгорания.
- Смесь воды и спирта использовали для получения прессованного пороха, который можно было измельчить и разделить на тонкую, среднюю и грубую фракцию.

# Новые взрывчатые вещества

- Новые взрывчатые вещества начали появляться в XIX веке:
  - Асканьо Собrero синтезировал новое взрывчатое нитро соединение (Нитроглицерин).
  - Альфреду Бернхарду Нобелю пришла идея использовать для взрыва нитроглицерина вместо фитиля небольшое количество пороха, взрыв которого вызывает более сильный взрыв нитроглицерина (Динамита).
- В войне и в мире, при строительстве и при разрушении взрывчатые вещества изменяли ход нашей истории.

# ВЗРЫВЧАТЫЕ ВЕЩЕСТВА НА ВОЙНЕ

- Изобретенный Нобелем динамит нельзя было использовать в качестве источника энергии для стрельбы из пушек, поскольку они не выдерживали его мощности.
- С начала 80-х годов XIX века в качестве "бездымного пороха" стали применять разные варианты нитро-целлюлозы или смеси нитроцеллюлозы с нитроглицерином (они и сейчас используются в патронах к стрелковому оружию)
- Во время Первой мировой войны снаряды начинали в основном пикриновой кислотой и тринитротолуолом.

# Пикриновая кислота

- Пикриновая кислота — твердое вещество ярко-желтого цвета — впервые была синтезирована в 1771 году и сначала использовалась в качестве искусственного красителя для шелка и шерсти.
- В снарядах ее первыми начали использовать французы (1885), а потом британцы во время Англо-бурской войны 1899~1902 годов.
- Тринитротолуол (ТНТ), похожий по химической структуре на пикриновую кислоту, лучше подходил для изготовления боеприпасов.



# Тринитротолуол (ТНТ)

- Он не обладает кислотными свойствами, не боится влаги и имеет достаточно низкую температуру плавления, так что его легко расплавить и залить в бомбы и снаряды.
- В начале Первой мировой войны Германия, обладавшая вооружением на основе ТНТ, имела очевидное преимущество перед французами и англичанами, которые все еще использовали пикриновую кислоту.

# ТЭН

- Одно из недавно созданных взрывчатых веществ, тетрани-тропентаэрнирит (ТЭН), к сожалению, также полюбилось террористам — из-за тех же свойств, которые делают это вещество удобным для применения в законных целях.
- ТЭН можно смешивать с резиной и делать так называемые пластиковые бомбы, которым легко придать любую форму.

# Применение взрывчатых веществ:

## ● *Нитроглицерин и медицина:*

- ❑ Нитроглицерин в настоящее время является препаратом выбора для снятия симптомов стенокардии.
- ❑ В данной роли также могут использоваться и другие органические сложные эфиры и неорганические нитраты, однако чрезвычайно быстрое действие и признанная эффективность нитроглицерина делают его основным средством для купирования приступов стенокардии.

## ● *Взрывчатые вещества и горнодобывающая промышленность:*

- ❑ Взрывные работы в инженерной практике горного дела - это важнейший способ разрушения горных пород, являющийся главным технологическим процессом при строительстве шахт, добыче полезных ископаемых и проведении горных выработок.

# Применение взрывчатых веществ:

Взрывчатым веществам находят применение при выполнении различных работ.

● *Например:*

- ❑ Используется для ускорения и снижения трудоемкости горных и земляных работ;
- ❑ Можно получить выемку для прокладки дороги в горах или котлован для установки какого-то сооружения;
- ❑ С успехом применяются при строительстве плотин, каналов, для углубления и расширения рек и водоемов;
- ❑ Применяется на строительстве или при добыче полезных ископаемых, когда требуется раздробить твердые горные породы, а также при поиске полезных ископаемых.
- ❑ Осуществляется резка и сварка металлов.

**Спасибо за  
внимание!**