

**Тушение пожаров на  
нефтехимических объектах.**

# Цель занятия

Изучить развития тушения  
пожаров на объектах  
нефтехимии . Действия первых  
прибывших подразделений в  
зависимости от обстановки.  
Техника безопасности при  
тушении.

# Изучаемые вопросы

1. Оперативно-тактическая характеристика объектов.
2. Особенности развития пожаров.
3. Особенности тушения пожаров.
4. Техника безопасности.

# Введение

- Тушение пожаров нефти и нефтепродуктов, всегда являлось актуальной темой для работников пожарной охраны нашей страны. Такие пожары приносят многомиллионные убытки, нарушают баланс в природе, являются угрозой загорания лесных массивов и т. д.
- Эти пожары требуют больших затрат сил и средств ФПС и других служб, а при определенных условиях могут достигать размеров стихийного бедствия.

1. Оперативно-тактическая характеристика объектов.

# Резервуарные парки.

- **Резервуарный парк** - группа (группы) резервуаров, предназначенных для хранения нефти и нефтепродуктов размещенных на участке территории, ограниченной по периметру обвалованием или ограждающей стенкой.

**Резервуарные парки**  
**разделяются на 2 группы:**

Первая группа сырьевые парки нефтеперерабатывающих и нефтехимических заводов, базы нефти и нефтепродуктов.

Первая группа делится на 3 категории в зависимости от вместимости тыс. м<sup>3</sup>.

- Свыше 100 тыс. м<sup>3</sup> – 1 группа
- От 20 до 100 тыс. м<sup>3</sup> - 2 группа
- До 20 тыс. м<sup>3</sup> - 3 группа

- Вторая группа - резервуарные парки, которые входят в состав промышленных предприятий.

# КЛАССИФИКАЦИЯ РЕЗЕРВУАРОВ:

- по материалу  
металлические, железобетонные.
- по расположению  
наземные и подземные.
- по форме  
цилиндрические вертикальные,  
цилиндрические горизонтальные,  
шаровые, прямоугольные,

- **по давлению в резервуаре**

$P =$  атмосферному, оборудуются  
дыхательной арматурой.

$P =$  выше атмосферного, оборудуются  
предохранительными клапанами.

# Условные обозначения

- **ЖБР**- железобетонный резервуар
- **РВС**- резервуар вертикальный стальной

# Наиболее распространенные резервуары

- Вертикально цилиндрические резервуары со стационарной конической или сферической крышей вместимостью до 20000м<sup>3</sup> (при хранении ЛВЖ) и до 50000м<sup>3</sup> (при хранении ГЖ)

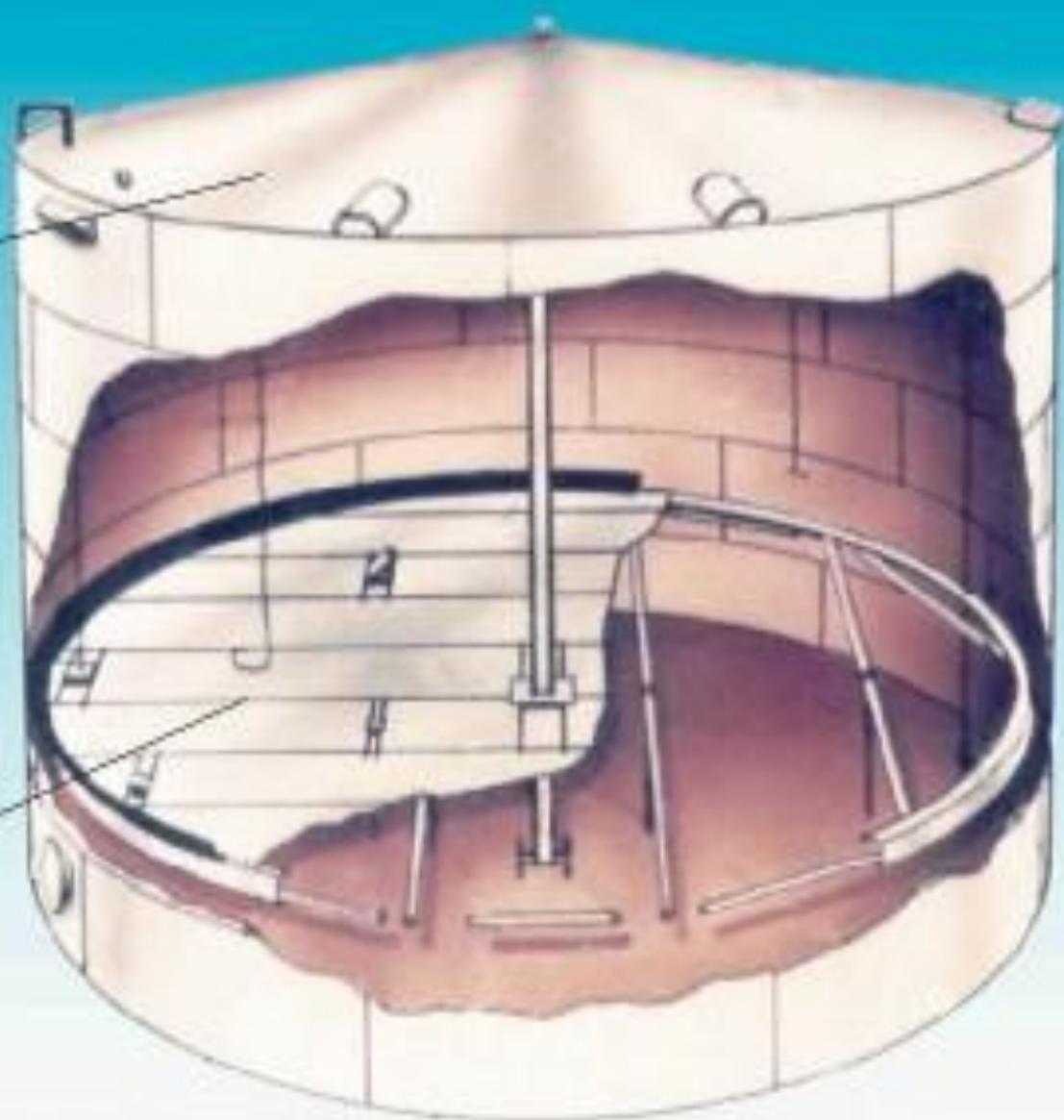
# РВС со стационарной конической крышей



- Вертикально цилиндрические резервуары со стационарной крышей и плавающим понтоном вместимостью до 50000м<sup>3</sup>
- Вертикально цилиндрические резервуары с плавающей крышей вместимостью до 120000м<sup>3</sup>

Резервуар  
вертикальный  
стальной типа РВС  
в разрезе

Понтон  
алюминиевый



# Вывод по первому вопросу

- Полученная вами информация о группах и категориях резервуарных парков классификациях резервуаров , в последствии поможет вам быстро и правильно оценить обстановку и принять верное решение по тушению пожаров на объектах данного типа.

## **2. ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ПОЖАРОВ.**

# Пожар может возникнуть на

- дыхательной арматуре;
- в обваловании резервуаров, вследствие перелива хранимого продукта или нарушении герметичности резервуара;
- задвижках;
- фланцевых соединениях;

# РАЗВИТИЕ ПОЖАРА ЗАВИСИТ:

- места возникновения;
- размеров начального очага горения;
- устойчивости конструкции резервуара;
- наличия средств автоматической противопожарной защиты;
- удаленность пожарных подразделений от резервуарного парка.

# ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ПОЖАРА:

- площадь пожара;
- высота факела;
- плотность теплового потока;
- скорость выгорания;
- скорость прогрева жидкости.

# Явления сопровождающие пожар в резервуарных парках,

- **Вскипание** - процесс вспенивания горючей жидкости из-за присутствия в ней либо попадания в нее капель воды, которые испаряются в прогретом слое горючего. При этом возможно увеличение объема прогретого слоя жидкости в 4-5 раз.
- **Выброс** - интенсивный поток горючей жидкости из резервуара в результате механического вытеснения ее паром, образованным при вскипании донной воды.

# **3. ОСОБЕННОСТИ ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ.**

# Способы тушения

- Подслойное тушение
- Пенная атака
- Путем слива нефтепродукта

# Подслойное тушение

- При ликвидации пожаров в резервуарах, оборудованных системой подслойного тушения, подача пены низкой кратности осуществляется непосредственно в слой нефтепродукта через пенопроводы системы пожаротушения, находящиеся в нижней части резервуара, с помощью передвижной пожарной техники.

*Общий вид высоконапорного пеногенератора для получения пены низкой кратности*

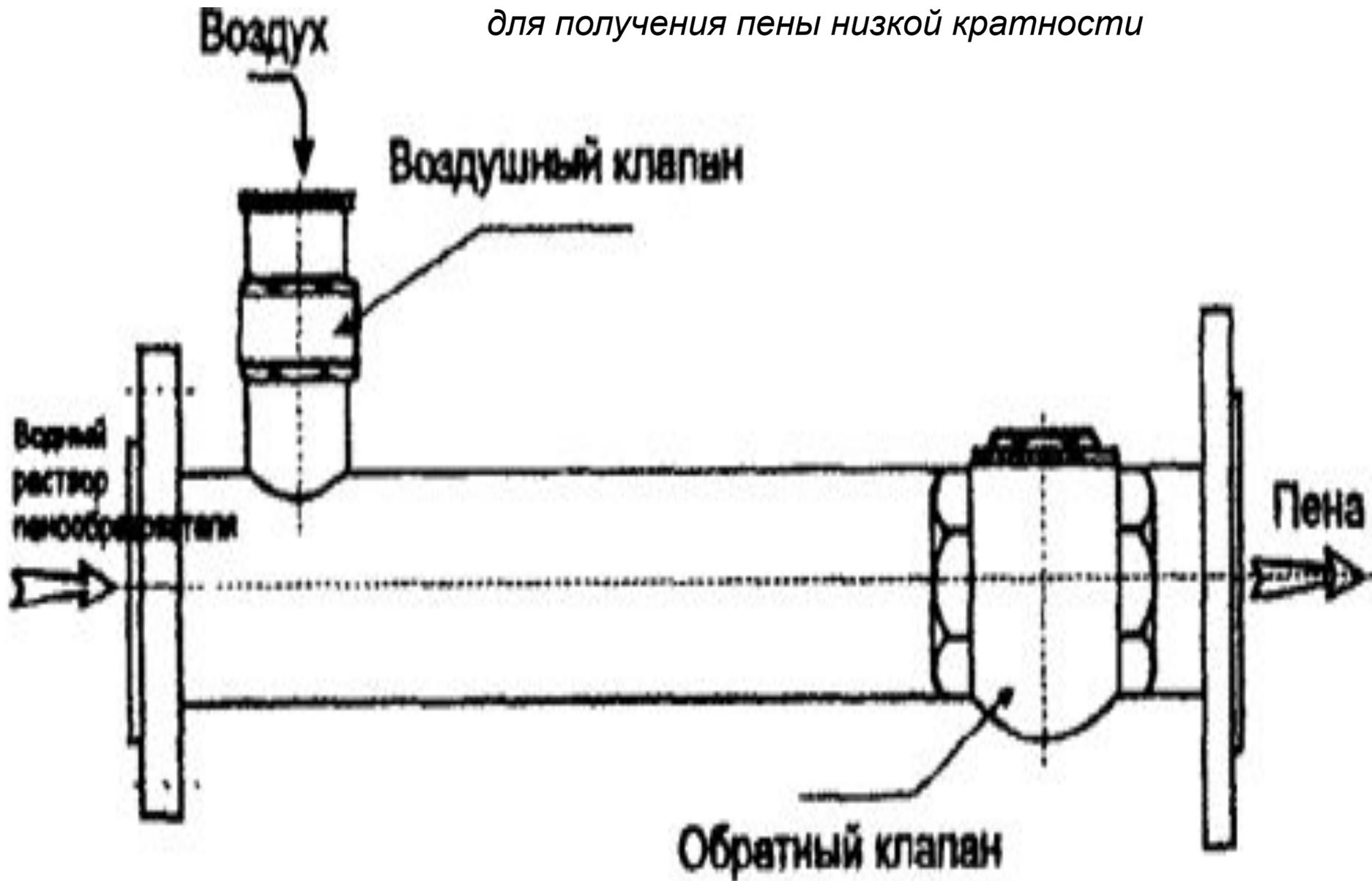
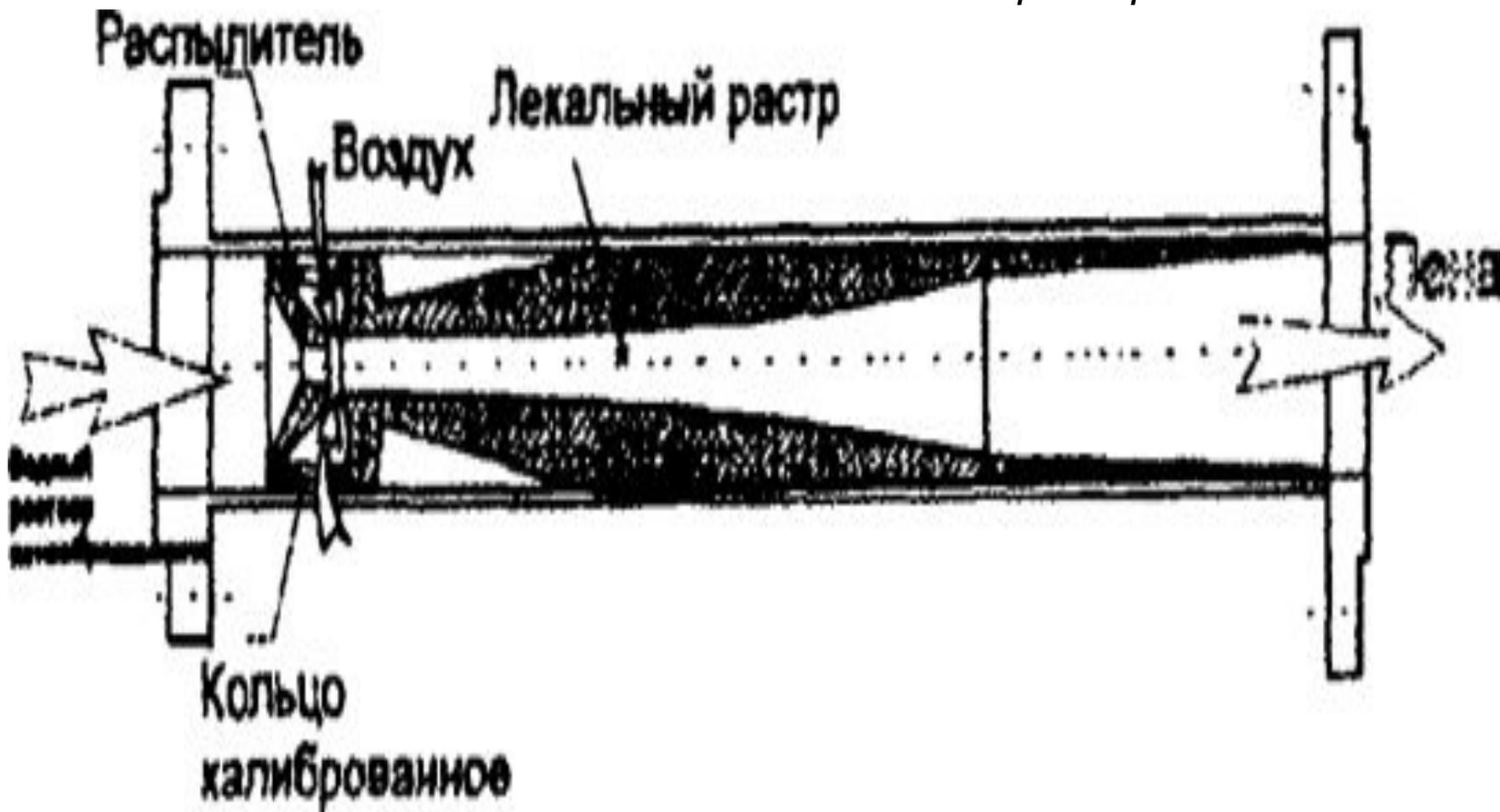
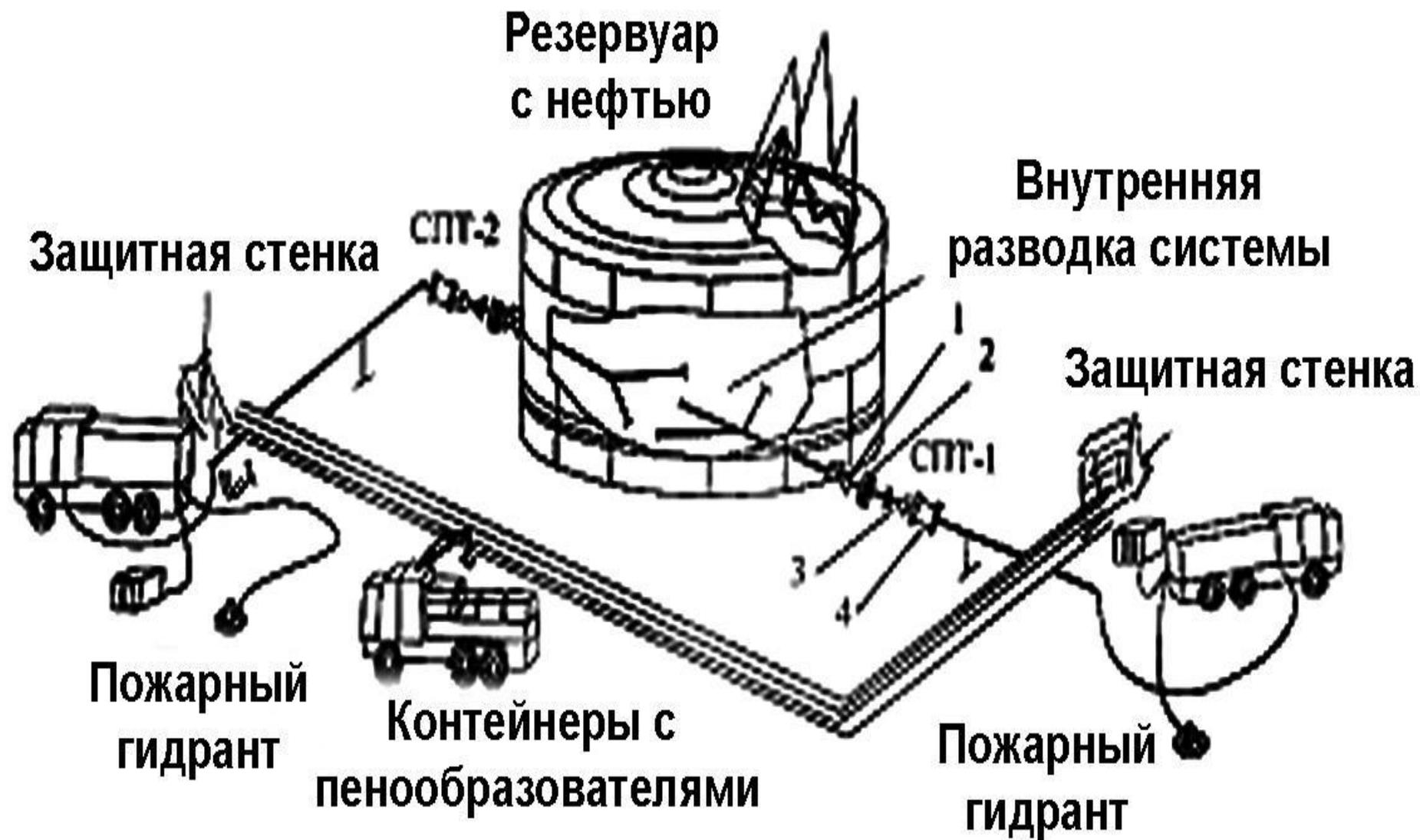
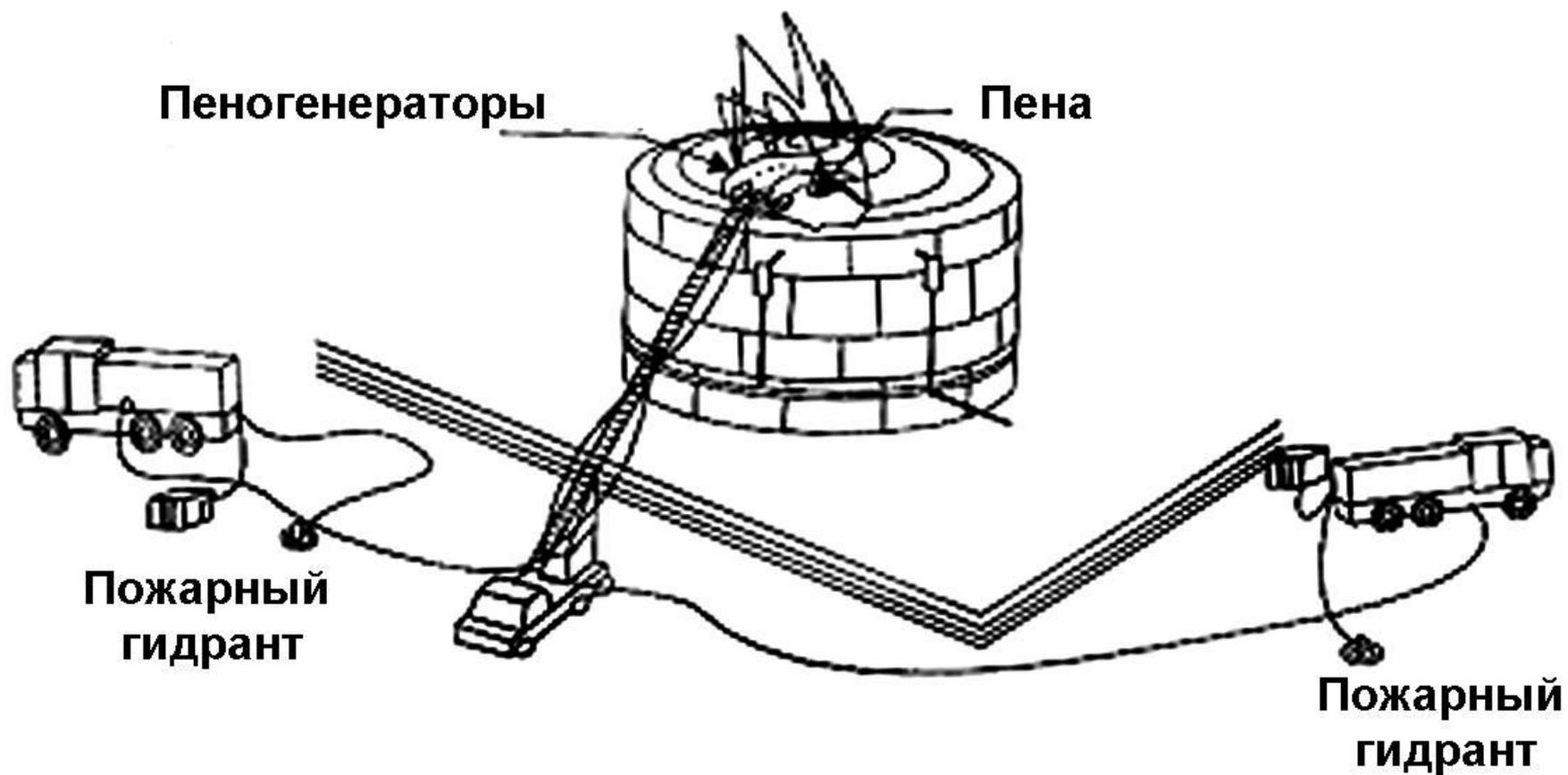


Схема внутреннего устройства  
пеногенератора





# Пенная атака



# Путем слива нефтепродукта

- Перкачка из горящего резервуара в резервный резервуар.

# Охлаждение резервуара

- **Охлаждение резервуара** - подача воды на орошение резервуара стационарными системами охлаждения или пожарными стволами от передвижной пожарной техники, водопровода высокого давления.

# *ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ*

- Личный состав ПО, обеспечивающий подачу огнетушащих средств на тушение и охлаждение резервуаров, должен работать в теплоотражательных костюмах, а при необходимости под прикрытием распыленных водяных струй

- Категорически запрещается находиться ствольщикам в обваловании резервуаров.

- Для предупреждения выбросов при длительном горении темных нефтепродуктов необходимо принимать меры к удалению водной подушки

- ПТ устанавливать с наветренной стороны на безопасном расстоянии, от горящего резервуара.
- Личный состав ПО и обслуживающий персонал не задействованный в тушении, удалить из опасной зоны .

- Установка на реку (ПНС, АНР) и плавающие средства выше по течению реки.
- Назначить наблюдателей за поведением горящего и соседних резервуаров.
- Установить сигналы отхода и места укрытия, которые должны быть с наветренной стороны на безопасном расстоянии

# Задание на сампо

- Пожарная тактика В.В. Терещнев  
стр 82-89