

Пожарная Тактика

Тушение пожаров на элеваторах,
мельницах и комбикормовых заводах

Программу составил: Шемятихин В.А.

В данной программе будут рассмотрены следующие вопросы:

Вопрос 1. Оперативно - тактическая характеристика элеваторов.

Вопрос 2.

Развитие пожаров на элеваторах.

Вопрос 3.

Особенности тушение пожаров в элеваторах.

Вопрос 4.

Выводы по тушению пожаров в элеваторах

Вопрос 1. Оперативно - тактическая характеристика элеваторов.

- Для хранения зерна сооружают зернохранилища, которые подразделяют на зерносклады и элеваторы.
- **Элеваторы - наиболее современный вид зернохранилищ, предназначенный для частичной обработки и длительного хранения зерна.**
Элеваторы оснащены полной механизацией технологического процесса, с дистанционным механизированным управлением. Вместимость элеваторов колеблется от 25 - 100 тысяч тонн и более.
По своему назначению элеваторы бывают :
Хлебоприемные;
Портовые;
Производственные.

Внешний вид здания элеватора



Основные здания и сооружения элеваторов:

- устройства для приема зерна (с автомобильного, железнодорожного или водного транспорта);
- основная (рабочая) башня;
- силосные корпуса для хранения зерна.

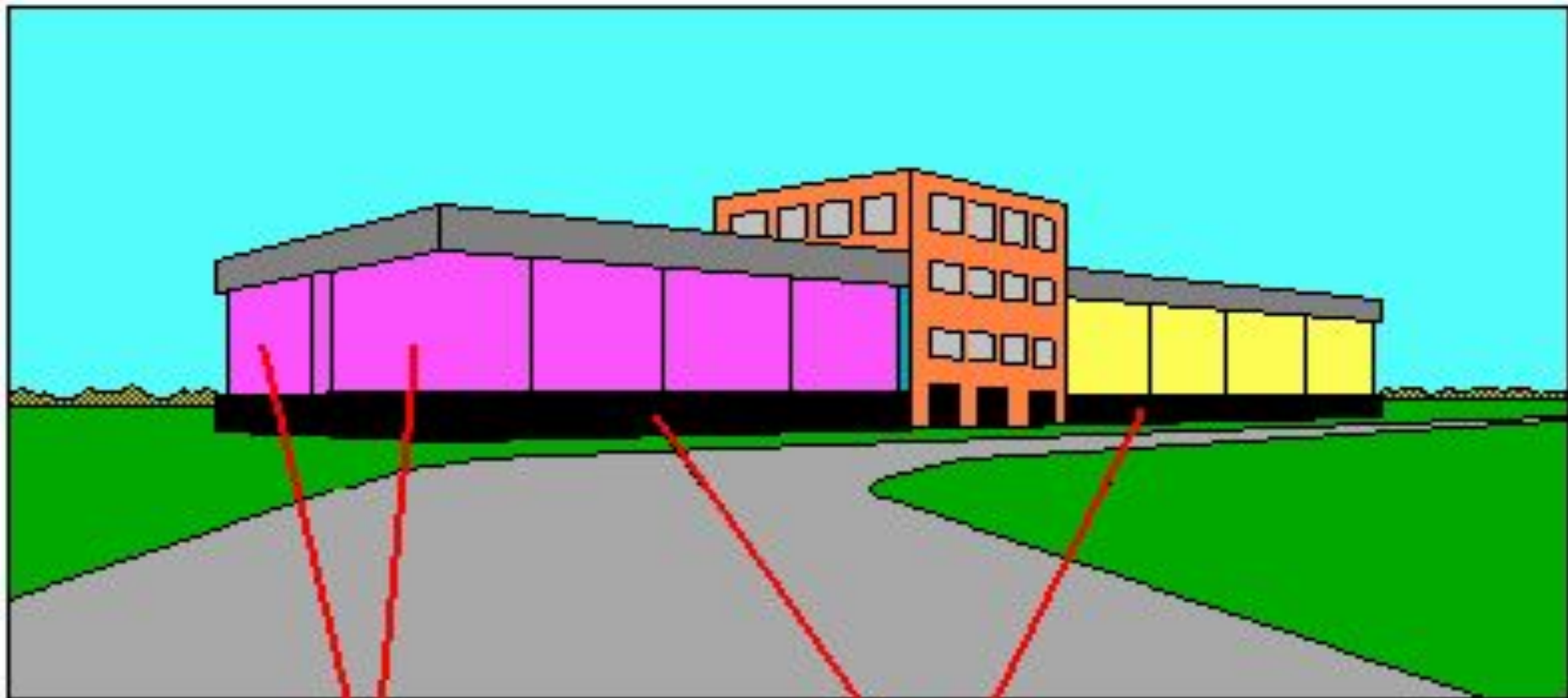
Современные элеваторы строятся I-II степени огнестойкости.

Наиболее высокая часть элеватора - рабочая башня высотой 60-65 м и более, в которой сосредоточено основное транспортное и технологическое оборудование - весовые, сушилки, магнитные ловушки, норы (устройство для подъема зерна) и т.д.

Силосные корпуса располагают по обе стороны башни (двукрылая схема, характерна для хлебоприемных элеваторов) или с одной стороны, если башня связана с мельнично-крупяным предприятием.

Силосные корпуса бывают также однорядные и много рядные.

Вид двух рядного и двух «крылого» элеватора



ряды силосных корпусов

«крылья» элеватора относительно рабочей башни

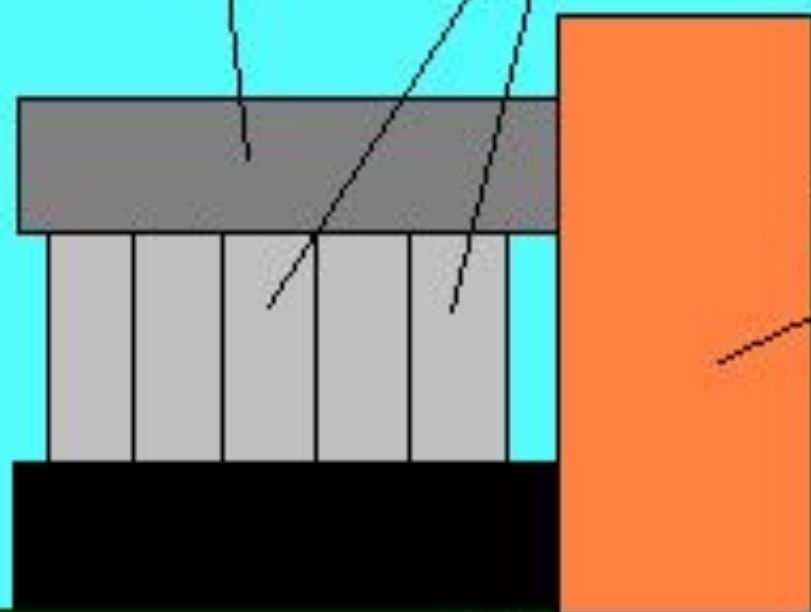
Силосные корпуса состоят из отдельных силосов, имеющих в плане круглую или квадратную форму. Круглые диаметром 3 -12 м или квадратной формы 6х6 м. высота силосного корпуса 25-40 м. Днище силосов строят под углом 36 - 45град.

Силосы загружаются зерном через верхние люки с помощью ленточных транспортеров или самотечных труб, расположенных в галерее, надстроенной над силосным корпусом - это **надсилосная галерея**, которая соединена с рабочей башней. Разгрузку силосов осуществляют через выпускные отверстия в днищах, при этом зерно самотеком поступает на ленточные транспортеры, расположенные в под силосном помещении – это **подсилосная галерея**, и из них в нижние головки нории рабочей башни и затем на отгрузку в здание перерабатывающего предприятия или потребителю.

В отдельных районах нашей страны еще эксплуатируются, особенно на хлебоприемных пунктах, старые элеваторы из древесины, стены которых обшиты металлическими или асбоцементными листами.

Надсилосная галерея

Силосные корпуса



Основная (рабочая) башня

Подсилосная галерея

Противопожарное водоснабжение.

Для тушения пожаров в лестничной клетке устраивают сухой водопроводный стояк с пожарными кранами на каждом этаже и насосами повысителями, снаружи башни и на каждом силосном корпусе устроены стационарные пожарные лестницы, которые являются и вторым эвакуационным путем для обслуживающего персонала.

На современных элеваторах основной пожарной нагрузкой является зерно, зерновая и мельничная пыль, транспортерные ленты и элементы оборудования и отдельные конструкции зданий из горючих материалов.

Вопрос 2. Развитие пожаров на элеваторах.

На элеваторах развитие пожаров протекает интенсивно, возможно быстрое распространение огня по вентиляционным, аспирационным системам, по системам транспортировки зерна, крупы, муки, через проемы в перекрытиях и стенах, а также по оборудованию, строительным конструкциям из горючих материалов, горящее зерно или полуфабрикат может быть подхвачен работающим оборудованием и переместиться на другое оборудование и этажи зданий.

В деревянных зданиях элеваторов огонь быстро распространяется по технологическому оборудованию, конструкциям зданий и скрытно по пустотам.

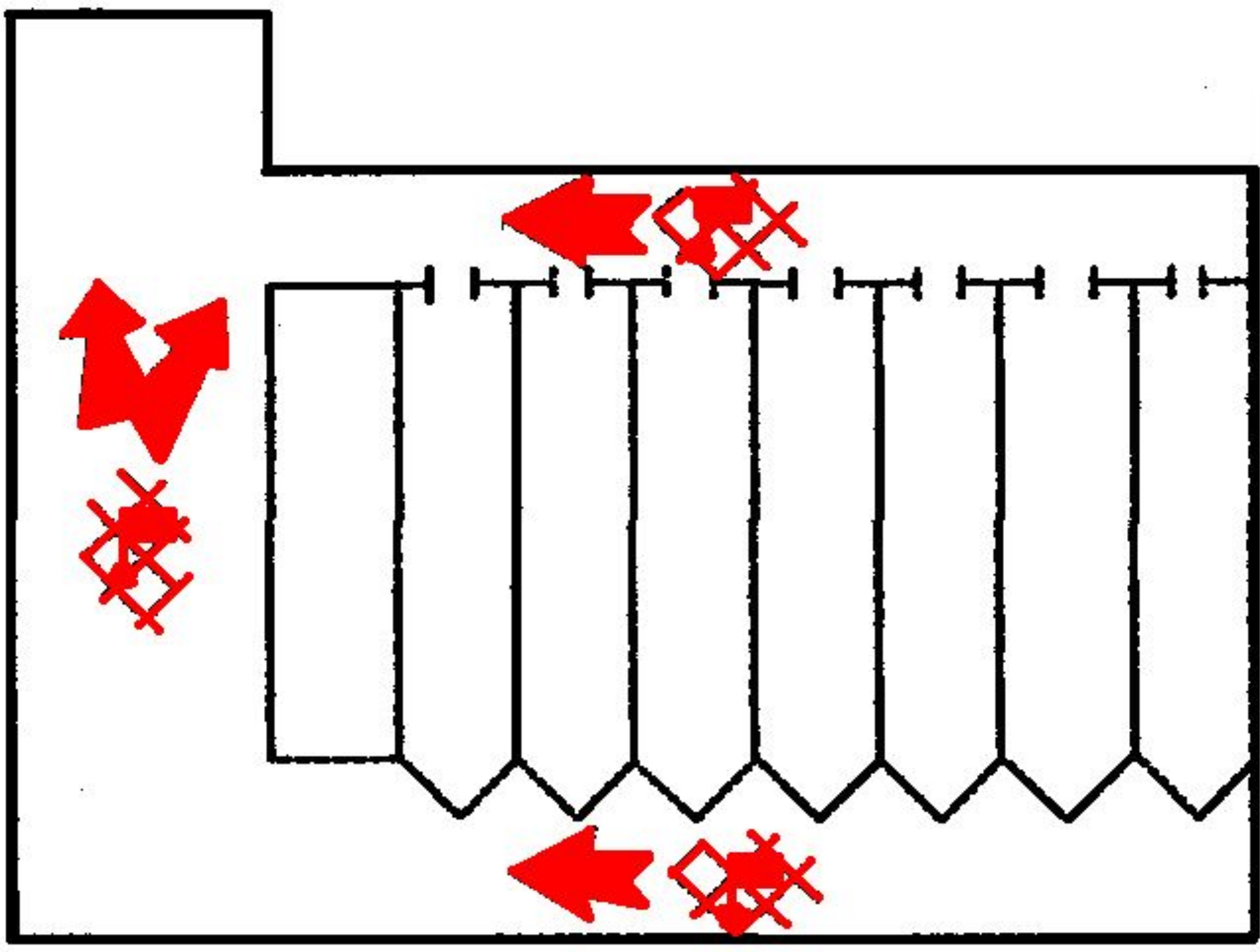
Внутри зданий элеваторов на поверхности конструкций и оборудования накапливается большое количество зерновой и мучной пыли, которая представляет большую пожарную опасность. Зерно при нормальных условиях трудно горючие.

Осевшая пыль (аэрогель) легко воспламенима, горит сравнительно медленно и только на поверхности. При резком взрывлении аэрогель - переходит в аэровзвесь, и она способна взрываться. Нижний предел взрываемости мельничной пыли в зависимости от вида зерновой культуры находится в пределах 10 - 18, а зерновой (элеваторной) пыли 40 - 50 г/куб.м.

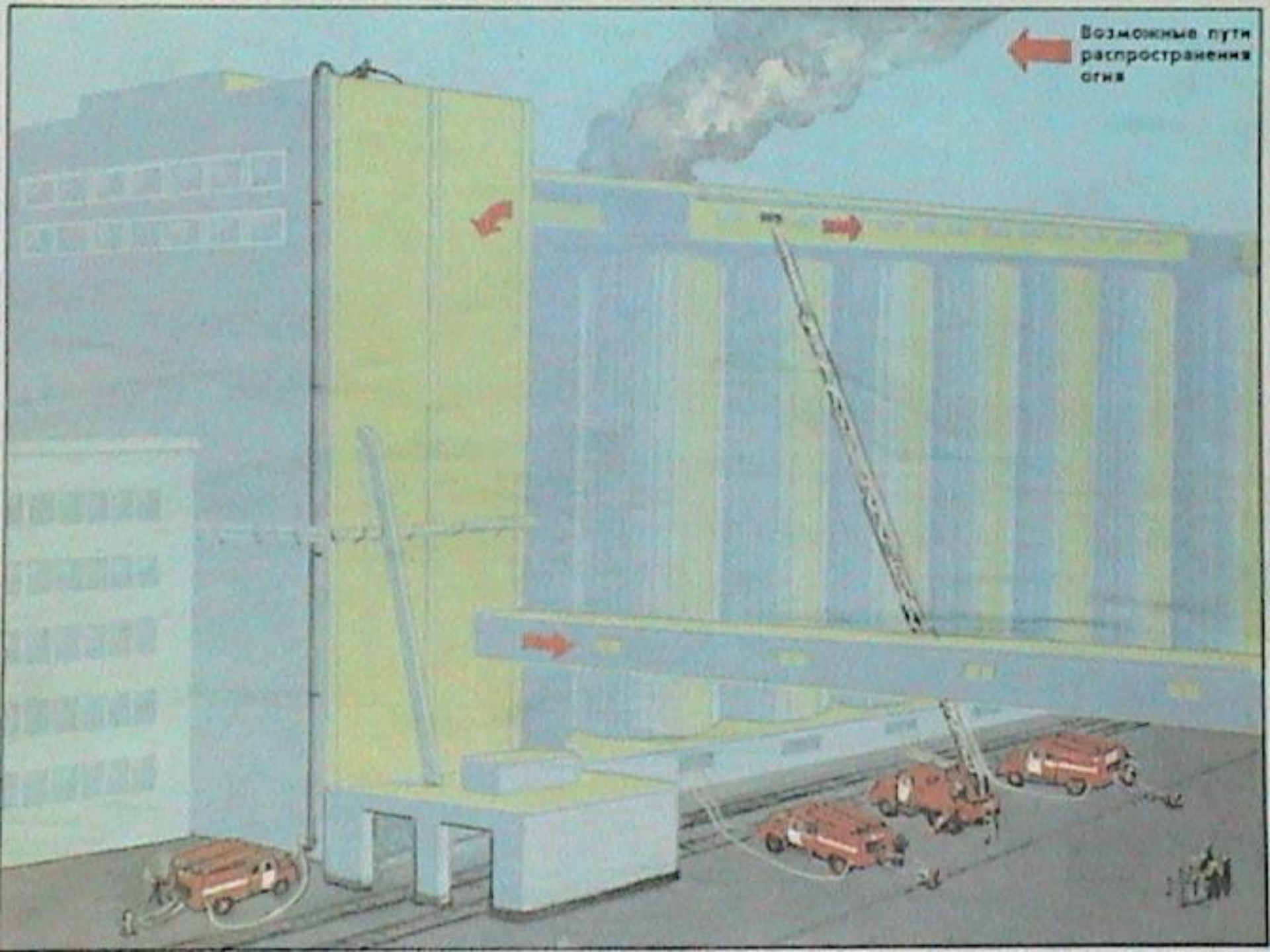
Практика показывает, что при нормальной работе в силосах для зерна, во внутреннем пространстве норий, обочных машинах, вальцевых станках, системах местной вентиляции и пневмотранспорта и других аппаратных коммуникациях находится пыль во взрывоопасных концентрациях с воздухом.

Для большинства промышленных пылей мукомольного производства температура воспламенения аэровзвесей равна 600-800град.С, а температура самовозгорания 250-300град.С.

В зданиях элеваторов рассматриваются следующие схемы развития пожаров (рисунок зарисовать) :



Возможные пути
распространения
огня

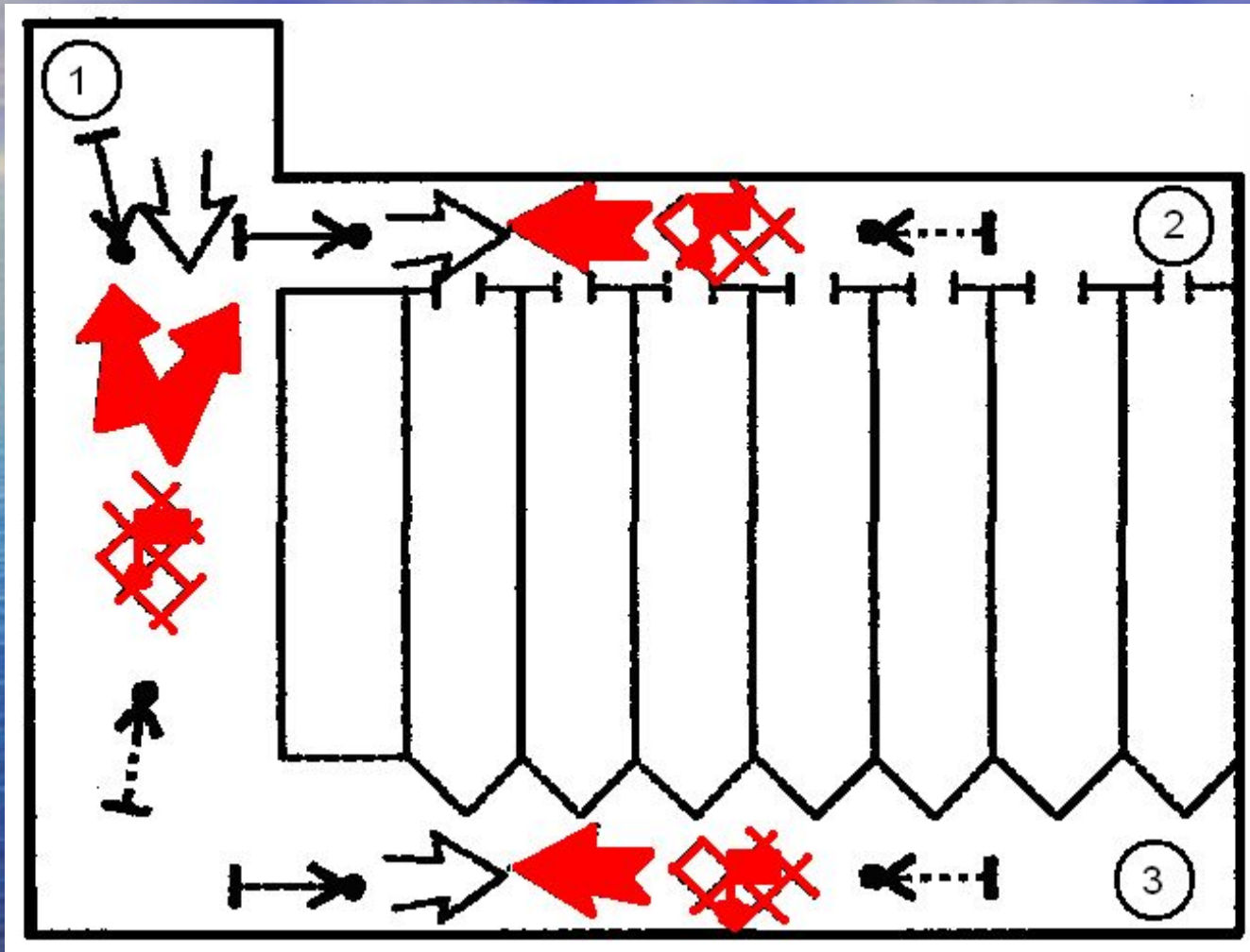


Вопрос 3. Особенности тушение пожаров в элеваторах.

Для ограничения быстрого распространения огня обслуживающий персонал должен немедленно остановить работу всех механизмов башни, а также прекратить разгрузку и загрузку силосов, прием и выдачу зерна.

По прибытию на пожар РТП выясняет, остановлен ли технологический процесс. Организует разведку в нескольких направлениях одновременно и несколькими разведывательными группами. Одновременно с разведкой осуществляют боевое развертывание и стволы подаются на решающем направлении.

Схема введения стволов в зависимости от места возникновения пожара



Направление введение стволов в первую очередь



Направление введение стволов во вторую очередь



Разведка по всем направлениям



Орошение



Подача пены в аспирационную систему



Для подачи воды в над силосное помещение и в верхние этажи башни используют сухотрубы. Рукавные линии поднимают по наружным пожарным лестницам, автолестницам, а также с помощью веревок снаружи элеваторов.

При подаче воды в высокие точки элеваторов на магистральных линиях целесообразно устанавливать два разветвления (внизу и за 1-2 этажа до места пожара).

Пожары в элеваторах тушат водой, используют стволы распылители, РС-70, а при развившихся пожарах лафетные. Интенсивность подачи воды для элеваторов и мельниц равна 0,14 л/кв.м*с.

Для выпуска дыма и снижения температуры вскрывают крышу и окна над силосной галереей.

Для быстрого ввода стволов на тушение используют внутренние пожарные краны. При этом необходимо помнить, если внутренний пожарный водопровод подключен к водонапорным бакам то запаса воды достаточно всего на 10-20 мин при работе 1-2 стволов РС-50.

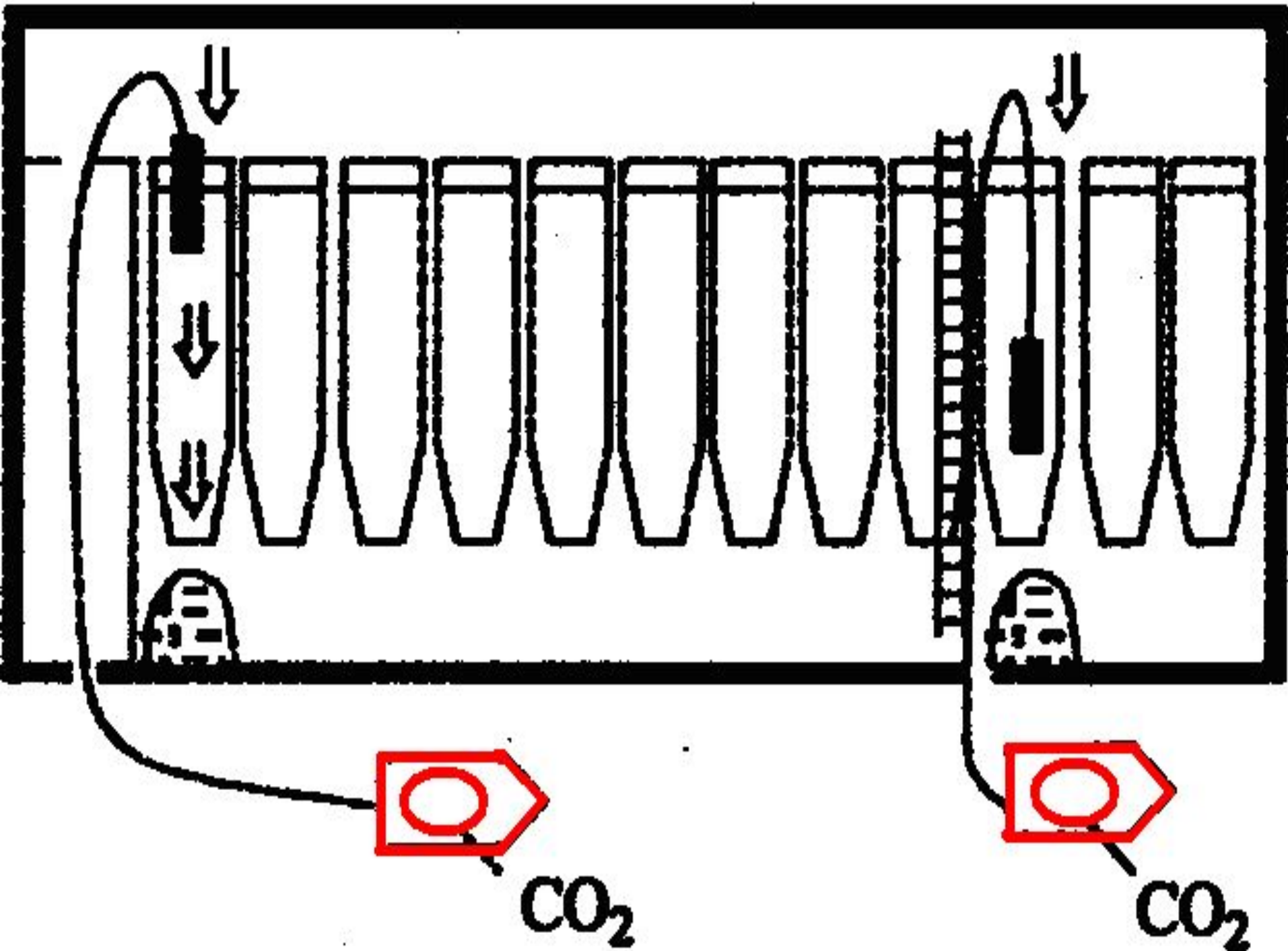
В процессе тушения пожара в над силосном помещении необходимо закрывать люки силосов, чтобы в них не проник огонь, а также не попала вода и не могли провалиться люди.

При развившихся пожарах подают стволы РС-70 и лафетные.

При тушении пожара в под силосной галерее одним из приемов тактики тушения, при недостатке сил и средств и предотвращения быстрого распространения огня в рабочую башню РТП может принять решение на выпуск зерна из одного или нескольких силосов.

При проникновении огня внутрь силосов используют подачу ВМП средней кратности с одновременной разгрузкой силоса. Огнетушащие вещества подаются сверху силосов в загрузочные отверстия.

Процесс тушения пожара в силосе включает в себя герметизацию силоса, флегматизацию горючей газовой смеси в объеме силоса, а также тушение горящего материала снизу с последующей его разгрузкой.



Вопрос 4. Выводы по тушению пожаров в элеваторах

**ПРИ ТУШЕНИИ ПОЖАРОВ НА ОБЪЕКТАХ ЭЛЕВАТОРНО -
СКЛАДСКОГО ХОЗЯЙСТВА, МЕЛЬНИЧНЫХ И КОМБИКОРМОВЫХ
ПРЕДПРИЯТИЯХ**

Возможно:

- быстрое распространение огня и продуктов горения по всем помещениям, как в вертикальном, так и в горизонтальном направлениях через проемы между помещениями, перепускные окна силосов и в перекрытиях, по вентиляционной и аспирационной системам, по системам транспортирования зерна, а также по оборудованию, галереям и другим строительным конструкциям;
- образование горючих и токсичных газо-воздушных смесей в свободных пространствах силосов и бункеров, их взрывы;
- взрывы мучной, элеваторной пыли и продуктов разложения, сопровождающиеся разрушением зданий.

При ведении боевых действий необходимо:

- отключить и перекрыть вентиляционную и аспирационную систему, остановить работу предприятия. Если перекрывные устройства деформировались, вскрыть воздуховод и заполнить его пеной;
- производить выгрузку горящего продукта в под силосный этаж с последующим его тушением;
- осуществлять выгрузку и тушение продукта с обязательной флегматизацией среды углекислым газом или азотом, после предварительной пропарки продукта и заполнения воздушно-механической пеной свободного объема в верхней части силоса (бункера) и смежных (бункеров), соединенных между собой перепускными окнами;

При ведении боевых действий необходимо:

- разгрузить и подать во все силосы флегматизатор (углекислый газ, азот и т. д.) до ликвидации.
- аварийной ситуации, если температура в смежных силосах превышает 500град .С;
- подать водяные стволы с большим расходом в башню элеватора со стороны под силосного помещения, прокладывать рукавные линии по стационарным лестницам или авто лестницам и коленчатым
- использовать растворы смачивателей;

При ведении боевых действий необходимо:

- подавать стволы-распылители при тушении пожаров на мельницах в первую очередь в очаг пожара и в выше расположенный этаж, затем в нижний этаж и на защиту проемов;
- применять стволы-распылители в помещениях с наличием мучной и элеваторной пыли и россыпи муки. Только после увлажнения помещения производить тушение компактными струями, не направляя их на открыто хранящуюся муку;

смачивание поверхностей конструкций и оборудования распыленными струями;

При ведении боевых действий необходимо:

- использовать для подачи воды в верхние этажи сухотрубы и внутренние пожарные краны с включением насосов-повысителей;
- распространения огня, но галереям и транспортерам, а также вырезать и удалить участки транспортерных лент;
- организовать в не горящих помещениях защиту зерна и муки от воды;
- осуществить тушение горящих растительных материалов в силосе, путем подачи огнетушащих веществ снизу через технологические мочки в разгрузочном бункере;

При ведении боевых действий необходимо:

- не допускать отсоединения трубопроводов выпуска продукта от разгрузочного бункера;
- прекратить подачу огнетушащих веществ только после того, как во
- остановить работу вентиляторов при пожаре в зерносушилках, прекратить носачу теплоносителя в сушильную камеру, подачу зерна из сушилки на склад и увеличить подачу сырого зерна в сушилку.