

- в) по техническим причинам;
- г) в результате несоблюдения рациональной технологии сооружения скважин;
- д) из-за нерациональной организации работ.

УДК 621.791

### **Использование защитно-улавливающих сеток в строительстве**

Студенты гр. 112170 Дорохович М.С. и Ринейская О.И.  
Научный руководитель – Вершеня Е.Г.  
Белорусский национальный технический университет  
г. Минск

В течение ряда лет одной из основных причин травматизма на строительных площадках республики со смертельным и тяжелым исходом является работа на высоте. Отрасль, к сожалению, остается одной из самых травмоопасных.

Президиум республиканского комитета Белорусского профсоюза работников строительства и промышленности строительных материалов обратился в Министерство архитектуры и строительства, Министерство труда и социальной защиты Республики Беларусь с предложением разработать нормативные правовые акты, обязывающие работодателей использовать при строительстве высотных зданий и сооружений защитно-улавливающие сетки.

Использование защитно-улавливающих сеток на строительных объектах республики позволит кардинальным образом улучшить ситуацию по обеспечению безопасности труда в отрасли.

Защитно-улавливающая сетка (ЗУС) по ТУ 5225-048-004611221-2006 применяется как дополнительное к другим приспособлениям средство защиты работающего в случае его падения с высоты 6 м непосредственно на сетку, а не на металлическую опору крепления сетки, а также для его защиты от падающих строительных отходов в процессе возведения и реконструкции зданий и сооружений.

Разрывы сетки и тип опоры для ее закрепления определяются ППР в зависимости от конструктивных решений и методов возведения зданий и сооружений.

ЗУС с опорами ВП-5, ВП-6 и ВП-8 являются мобильными и передвигаются по ходу возведения здания вверх начиная с третьего этажа. Эти сетки должны быть установлены таким образом, чтобы расстояние по высоте между поверхностью их установки и монтажным горизонтом, включая рабочие места на опалубках и других элементах, не превышало 7 м.

ЗУС с опорами ВП-6М и ВП-7 предназначены для стационарной установки сетки на весь период возведения здания на уровне пола 3-го этажа или потолка 2-го этажа по всему периметру здания или в местах массового прохода людей или движения автотранспорта.

Монтаж и демонтаж ЗУС необходимо производить в строгом соответствии с технологией и с соблюдением мер безопасности, приведенными в конструкторской документации.

Применение сетки не отменяет необходимость использования при работе на высоте средств индивидуальной защиты (пояса предохранительные строительные, удлинители стропа, ловители и др.), а также средств коллективной защиты (страховочные канаты, подмости, люльки и др.).

В процессе эксплуатации ЗУС необходимо предохранять:

- сетку – от воздействия нефтепродуктов, высоких температур (более 100 °С) и от механических воздействий;
  - от контакта с кислотами и щелочами аккумуляторов, батарей и другими агрессивными химическими веществами;
  - стальной канат для закрепления низа сетки – от контакта с токоведущими элементами (электрокабели, сварочные электродержатели и другие различные токоведущие элементы).
- Еженедельно перед началом эксплуатации и систематически в процессе эксплуатации необходимо проверять визуально состояние ЗУС в целом и отдельно каждый из ее элементов.
- При обнаружении повреждений ЗУС следует браковать, изъять из эксплуатации и заменить новыми без попытки отремонтировать.

УДК 628.742

### **Инновационные технологии противодействия пожарам**

Студенты гр. 112110 Казимиров К.И., Бурак И.К.  
Научный руководитель – Вершеня Е.Г.  
Белорусский национальный технический университет  
г. Минск

Пожары приносят большие убытки, а часто ставят под угрозу и человеческую жизнь. Обеспечение пожарной безопасности объектов сегодня не ограничивается тушением возгораний, а предусматривает проведение самых различных мероприятий, позволяющих предотвратить их возникновение и распространение. Существующие методы противодействия пожарам, в которых применяются инновационные технологии, способствуют успеху в решении данных задач.

Пожар – это огонь, вышедший из-под контроля человека. Для того, чтобы пожар начался, должны совпасть три условия: наличие горючего материала, необходимого количества кислорода для поддержания горения и зажигание от источника тепла. При отсутствии одного из указанных факторов горение исключается. Если в защищенном помещении уменьшить концентрацию кислорода, то процесс горения становится невозможным. Уменьшая концентрацию кислорода, например за счет закачивания азота в защищаемое помещение, можно создать условия, при которых горение будет невозможно. Остаточная концентрация кислорода определяется исходя из типа материала, находящегося в помещении.

Выбор азота определяют следующие факторы:

- это основной компонент воздуха;
- быстро и равномерно распределяется по объему помещения;
- может быть легко получен непосредственно на месте.

Типовой вариант реализации защиты за счет уменьшения концентрации кислорода в воздушной среде путем нагнетания в помещение азота предполагает установку компрессора, генератора азота (использующего молекулярную мембрану), а также системы автоматики, которая должна контролировать концентрацию кислорода в защищаемом помещении, обеспечивать запуск и остановку компрессора и генератора азота.

В качестве дополнительных мер защиты предполагаются:

- определенная герметизация помещения;
- замкнутое кондиционирование воздуха;
- минимизация поступлений наружного воздуха в защищаемое помещение и, при необходимости, шлюзование.

Основными объектами применения систем предупреждения возгорания за счет уменьшения концентрации кислорода в воздушной среде являются:

- серверные;
- телекоммуникационные сетевые узлы;