

Поскольку все датчики скорости воздуха (лучевые измерения) выдают сигнал, который действует только для одной части поперечного сечения туннеля, необходима проверка достоверности значений датчиков, а также установки резервирования оборудования [6]. Несмотря на относительно большое количество датчиков, устанавливаемых для туннеля, все равно может произойти их полное отключение. Если невозможно определить местоположение возгорания, то более разумным выбором может быть сохранение состояния вентиляции неизменным или ее полное отключение. Когда нет информации о скорости движения воздуха/дыма внутри туннеля, то лучше поддерживать определенный уровень движения дыма. Это позволит проезжающим приспособиться к ситуации.



Рис. 2. Ультразвуковые датчики

Противопожарная вентиляция является важным режимом работы любой туннельной вентиляционной системы. Это позволяет и улучшает самоспасение на начальном этапе очага возгорания.

На мировом уровне стран уже разработаны разные действующие системы для соблюдения безопасности. Большое внимание уделяется контролю скорости движения воздуха/дыма в ближайшей зоне пожара. Данный элемент является наиболее достоверным для обеспечения возможности самоспасения даже в задымленной зоне. Так же необходимы точные измерения скорости воздуха/дыма и практика управления вентиляторами. Уклонение одного из элементов цепи безопасности может привести к тому, что система не даст ожидаемого результата. Системы должны быть просты в работе, исправно обслуживать защитные оборудования.

Список использованных источников:

1. Способы и методы управления вентиляции в случае пожаров в туннелях / П. Стурм, К. Форстер, Б. Коль [и др.]. – Берген, Норвегия, 2018.
2. СНиП 41-01-2003. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха: утв. и введен в действие Приказом Минстроя России от 30.12.2020 № 921.
3. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности к туннелям: Федеральный закон № 123-ФЗ от 22.07.2018 г. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/902111644>.
4. Вентиляция туннелей / М.Л. Ваковский, Ю.В. Трофименко, Н.А. Евстигнеева // Российский журнал экспериментального образования. – 2019. – № 4. – 18 с.
5. Вентиляция туннелей / М.Н. Давиденко, И.В. Лисовенко, Н.А. Евстигнеева [и др.] // Современные технологии. – 2020. – № 3. – С. 32–33.
6. Ананьев В.А. Системы вентиляции и кондиционирования / В.А. Ананьев. – Москва : Евроклимат, 2020.

СОВРЕМЕННЫЕ СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

А.А. Максименко^а, студент гр. 3-17Г21

Научный руководитель: Луговцова Н.Ю., к.т.н., доц.

Юргинский технологический институт (филиал)

Национального исследовательского Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

E-mail: ^аaae49@tpu.ru

Аннотация: В статье рассмотрены вопросы безопасности на промышленных предприятиях. Рассмотрены меры и способы минимизации опасности, а также приведены примеры внедрения инноваций в данной отрасли.

Ключевые слова: видеонаблюдение, онлайн-обучение, авария, анализ рисков.

Abstract: The article discusses safety issues at industrial enterprises. The measures and methods of minimizing the danger are considered, as well as examples of the introduction of innovations in this industry.

Keywords: video surveillance, online training, accident, risk analysis.

В современном мире безопасность на промышленных предприятиях стала приоритетным вопросом. С ростом технологий и автоматизации процессов, увеличивается не только эффективность производства, но и риск возникновения чрезвычайных ситуаций. Поэтому повышение уровня безопасности становится неотъемлемой частью работы любого предприятия.

Сегодня существует множество современных способов повышения безопасности на промышленных объектах. Современные способы повышения безопасности на промышленных предприятиях помогают минимизировать риски для персонала и имущества, а также повышают эффективность работы предприятий в целом [1].

Анализ рисков и разработка мер по их минимизации являются важными компонентами современных методов повышения безопасности на промышленных предприятиях. Это процесс, направленный на выявление потенциальных опасностей, оценку вероятности и последствий возникновения неблагоприятных событий, а также разработку эффективных мер по предотвращению и уменьшению риска.

Первым шагом в анализе рисков является идентификация возможных опасностей на предприятии, это может быть связано с характеристиками производства, использованием определенного оборудования или хранением опасных веществ. Для этого проводится детальное изучение всех рабочих процессов, анализ статистических данных о происшествиях и консультация специалистов.

После выделения потенциальных опасностей проводится оценка рисков. Важными критериями при оценке являются вероятность возникновения неблагоприятного события и его последствия для работников, окружающей среды и имущества предприятия. Для этого используются различные методы, такие как анализ дерева событий, анализ последствий (FMEA), анализ опасностей и критических контрольных точек (НАССР) и т. д.

После проведения оценки рисков разрабатываются меры по их минимизации. Это могут быть технические, организационные или процессуальные решения, направленные на устранение или снижение потенциальных опасностей. Например, для предотвращения пожаров можно использовать автоматическую систему пожаротушения или принять меры по повышению пожарной безопасности в помещениях.

Организационные меры включают: обучение персонала правилам безопасности, проведение инструктажей и тренировок по эвакуации в случае чрезвычайных ситуаций. Также может быть создана специализированная комиссия по безопасности на предприятии, которая будет отслеживать выполнение стандартов и принимать соответствующие меры при выявлении нарушений. Важной частью процесса является контроль за эффективностью принятых мер. Регулярные аудиты и инспекции помогают выявить возможные проблемы или несоответствия, что позволяет внести коррективы и улучшить систему безопасности.

Внедрение новых технологий и оборудования является одним из ключевых методов повышения безопасности на промышленных предприятиях. Развитие современных технологий позволяет создавать инновационные системы, способные обнаруживать и предотвращать различные опасные ситуации. Одним из примеров применения технологий является использование систем видеонаблюдения и контроля доступа. Благодаря видеокерам, которые охватывают все ключевые зоны предприятия, можно оперативно отслеживать происходящее и своевременно реагировать на возможные угрозы или подозрительные действия персонала. Технология системы контроля доступа на основе биометрических данных, позволяет исключить возможность несанкционированного проникновения на предприятие, поскольку она работает только с уникальными параметрами человеческого организма, такими как отпечатки пальцев или сетчатка глаза. Благодаря этому, риск кражи или утечки конфиденциальной информации значительно снижается.

Еще одной инновационной технологией являются применение дронов для контроля безопасности, они могут использоваться для мониторинга больших территорий или недоступных мест. Дроны оснащены камерами высокой разрешающей способности, что позволяет операторам получать актуальную информацию о текущем состоянии объекта [1]. Также дроны могут быть использованы для доставки средств первой помощи или инструментов в опасные зоны, уменьшая риск для сотрудников.

Обучение персонала и повышение осведомленности о правилах безопасности являются одними из ключевых современных способов повышения безопасности на промышленных предприятиях. Каждый работник должен быть хорошо обучен и информирован о мерах безопасности, для снижения риска возникновения аварий и несчастных случаев.

Организация систематического обучения персонала включает в себя проведение тренингов, семинаров, курсов или онлайн-обучения [2]. Обучение должно быть направлено на развитие навыков безопасной работы с оборудованием, знание процедур эвакуации и первой помощи, а также понимания рисков и предупреждения потенциальных опасностей. Кроме того, следует уделить внимание повышению осведомленности персонала о правилах безопасности. Здесь можно использовать различные методы коммуникации, такие как печатные материалы (брошюры, инструкции), афиши или электронные информационные буклеты, важно, чтобы информация была доступной и понятной для всех сотрудников.

В последнее время все большую роль в обучении персонала играют технические инновации. Например, виртуальная реальность может использоваться для тренировки работников в опасных условиях без риска для их жизни. С помощью специального оборудования и программного обеспечения сотрудники могут практиковать свои навыки безопасности в интерактивной 3D-среде. Кроме того, могут быть использованы мобильные приложения, которые предоставляют информацию о правилах безопасности на рабочем месте. Это может быть удобный и эффективный способ донести необходимую информацию до каждого работника.

Для повышения осведомленности о правилах безопасности также полезно проводить регулярные проверки знаний сотрудников по данной тематике. Это может быть выполнено посредством онлайн-тестирования или практической проверки знаний. Такие проверки помогут выявить пробелы в знаниях сотрудников и принять соответствующие меры по их заполнению. Обучение персонала и повышение осведомленности о правилах безопасности являются неотъемлемой частью любой системы управления безопасностью на промышленных предприятиях.

Это позволяет снизить риски возникновения аварий и обеспечить безопасные условия труда для всех работников [2].

Организация системы контроля и мониторинга безопасности на промышленных предприятиях является одним из важных аспектов повышения безопасности труда. Первоначальным шагом при организации системы контроля и мониторинга безопасности является проведение анализа опасностей и рисков на предприятии. Это позволит выявить потенциально опасные зоны и процессы, а также определить необходимые меры для минимизации рисков. Далее следует разработка плана действий по обеспечению безопасности на предприятии. В этот план включается информация о необходимых инженерно-технических средствах, требованиях к персоналу, правилах эксплуатации оборудования и других аспектах, которые помогут предотвратить возможные аварии и несчастные случаи.

Существенную роль в организации системы контроля и мониторинга играет оснащение предприятия современными техническими средствами. Это могут быть системы видеонаблюдения, контроля доступа, пожарной безопасности и т. д. Такие системы позволяют оперативно реагировать на возникающие проблемы и предотвращать негативные последствия.

Немаловажную роль в организации системы контроля и мониторинга безопасности играет постоянный анализ данных и статистики. Аналитическая работа позволяет выявить тенденции, связанные с авариями или несчастными случаями на предприятии, что дает возможность принять соответствующие меры для предотвращения повторения подобных инцидентов.

Организация системы контроля и мониторинга безопасности на промышленных предприятиях является важным шагом в повышении уровня безопасности труда. Анализ опасностей, разработка плана действий, оснащение современными техническими средствами, обучение персонала и постоянный анализ данных – все это помогает предотвратить возможные аварии и создать условия для безопасной работы на предприятии.

Список использованных источников:

1. Нефтегазовое дело: сетевое издание. – 2018. – № 2. – URL: http://ogbus.ru/files/ogbus/issues/2_2018/ogbus_2_2018_p129-142_BaikovIR_ru.pdf (дата обращения: 23.12.2023). – Текст: электронный.
2. Обеспечение безопасности производственной деятельности. – URL: http://rostovgorod.ru/administration/territorial_unit/proletarian-district/action/obespechenie-bezopasnosti-proizvodstvennoy-deyatelnosti.php/ (дата обращения: 25.12.2023). – Текст: электронный.
3. Безопасность условий труда. – URL: <https://www.klerk.ru/blogs/rosco/517028/>.

4. Статистический анализ причин аварий и травматизма на опасных производственных объектах – тема научной статьи по энергетике и рациональному природопользованию. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/statisticheskii-analiz-prichin-avariy-i-travmatizma-na-opasnyh-proizvodstvennyh-obektah>.

УСЛОВИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ БЕЗОПАСНОГО ПРОВЕДЕНИЯ БУРОВЫХ РАБОТ

М.С. Ручкин^а, студент гр. 3-17Г11

Научный руководитель: Луговцова Н.Ю., к.т.н., доц.

Юргинский технологический институт (филиал)

*Национального исследовательского Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

E-mail: msr6@tpu.ru

Аннотация: В данной статье рассмотрено современное состояние вопроса условий для безопасного проведения буровых работ, так как обеспечение безопасности объектов невозможно без строгого соблюдения требований официальных нормативных документов как на стадии проектирования, возведения, так и в ходе длительной эксплуатации.

Ключевые слова: буровые работы, безопасность проведения работ, современное оборудование, оценка рисков.

Abstract: This article examines the current state of the issue of conditions for the safe conduct of drilling operations, since ensuring the safety of facilities is impossible without strict compliance with the requirements of official regulatory documents both at the design stage, construction, and during long-term operation.

Keywords: ensuring industrial safety, drilling wells.

Буровые работы – сложный и опасный процесс, который требует строгого соблюдения требований безопасности. В данной статье рассматриваются основные условия, необходимые для безопасного проведения буровых работ.

Бурение – это процесс создания скважин в земле или скалах с помощью специального оборудования, называемого бурильными установками.

Цель бурения может быть различной. Например, бурение может проводиться для добычи нефти, газа или воды. Также бурение может использоваться для изучения геологического состава земли или для строительных целей, например, для установки опорных столбов или фундаментов.

Процесс бурения начинается с подготовки места, где будет производиться скважина. Затем буровая установка устанавливается на месте и начинает свою работу. Во время бурения бурильный стержень вращается и проникает в землю или скалу, отбирая образцы грунта или породы на каждой глубине. Часто в процессе бурения используется специальная буровая жидкость, которая помогает охлаждать и смазывать бурильный инструмент, а также выносить отходы из скважины.

После достижения требуемой глубины или выполнения задачи бурения, скважина может быть оборудована специальными системами для добычи нефти, газа или воды, или же закрыта и запечатана, если бурение проводилось для исследовательских или строительных целей.

Бурение скважины может быть опасным процессом, который включает в себя риск для рабочих и окружающей среды. Некоторые из основных опасностей, связанных с бурением скважины, включают:

1. Пожар и взрыв: Бурение скважины может привести к образованию взрывоопасных газов и жидкостей. Если эти вещества запылятся в воздухе и встретят источник зажигания, это может привести к пожару или взрыву.

2. Потеря контроля над скважиной: если контроль над давлением внутри скважины теряется, это может привести к выбросу нефти, газа и других вредных веществ на поверхность. Это может привести к пожарам, взрывам и загрязнению окружающей среды.

3. Опасности для здоровья рабочих: рабочие, занятые в бурении скважин, подвержены риску получения различных травм, таких как переломы, ссадины и раны. Они также могут быть подвержены опасным химическим веществам и газам, которые могут иметь негативное влияние на их здоровье.

4. Загрязнение окружающей среды: при бурении скважины может происходить выброс нефти, газа и других вредных веществ, которые могут загрязнить почву, воду и воздух. Это может иметь серьезные последствия для экосистемы.