

Л и т е р а т у р а

1. Васильев, Г. П. Эффективность и перспектива использования тепловых насосов в городском хозяйстве Москвы / Г. П. Васильев // Энергосбережение. – 2007. – № 8. – С. 63–65.
2. Стельмак, Е. М. Применение высокотемпературных тепловых насосов в системах теплоснабжения // Актуальные проблемы энергетики – 2024. – С. 499–502.
3. Васильев, Г. П. Теплонасосная установка, утилизирующая теплоту неочищенных сточных вод / Г. П. Васильев, И. М. Абуев, В. Ф. Горнов // Новости теплоснабжения. – 2013. – № 7 (155).

УДК 658.52-049.6

**РЕАЛИЗАЦИЯ КОНЦЕПЦИИ НУЛЕВОГО ТРАВМАТИЗМА
«VIZION ZERO» НА ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ОБЪЕКТАХ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

К. А. Агунович

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

Научный руководитель О. Ю. Морозова

Рассмотрены модели уровней безопасности и их иерархия. Представлена концепция нулевого травматизма «Vision Zero» в качестве наиболее понятного и удобного инструмента для обеспечения промышленной безопасности. Сделан обзор на основные пункты концепции и даны рекомендации по улучшению направлений для достижения осознанного подхода в сфере охраны труда, снижения травматизма и смертности на энергетических объектах.

Ключевые слова: безопасность, показатели уровней безопасности, концепция «Vision Zero», снижение травматизма, гигиена труда, благополучие работников.

**IMPLEMENTATION OF THE “VIZION ZERO” CONCEPT
AT ENERGY FACILITIES IN THE REPUBLIC OF BELARUS**

K. A. Agunovich

Sukhoi State Technical University of Gomel, Republic of Belarus

Scientific supervisor O. Yu. Morozova

This work considers the models of safety levels and their hierarchy. The concept of “Vision Zero” as the most understandable and convenient tool for ensuring industrial safety is considered. The main points of the concept are reviewed and recommendations are given to improve the directions for achieving a conscious approach to occupational safety, reducing injuries and fatalities at energy facilities.

Keywords: safety, safety level indicators, “Vision Zero” concept, injury reduction, occupational hygiene, employee well-being.

В докладе анализируется эффективность внедрения концепции нулевого травматизма «Vision Zero» на энергетических объектах Республики Беларусь. Она является базой для обеспечения промышленной безопасности и организации производственного процесса с максимальным уровнем защиты работника от опасных и вредных факторов в процессе трудовой деятельности. Так как в современном обществе технологический прогресс и непрерывно растущая конкуренция меняют условия труда,

производственные процессы и их организацию, то промышленные объекты, в том числе и энергетические, должны постоянно реагировать на изменения в сфере охраны труда.

На современном этапе принято выделять четыре основных уровня модели безопасности: реактивный, зависимый, независимый и взаимозависимый.

Для минимально осознанного реактивного уровня безопасности характерным является то, что работники не считают свою безопасность приоритетом и своей зоной ответственности, в связи с чем полагаются на удачу. При этом у них существует убежденность, что несчастные случаи – это неотъемлемая часть производственного процесса, и ответственность за собственную безопасность работник возлагает на отделы и службы сферы охраны труда и промышленной безопасности. На этом уровне модели безопасности реагирование на ситуацию происходит по факту получения предписания в результате происшествия. Обучение мерам безопасности проходит с целью формального соответствия требованиям.

Для зависимого уровня техника безопасности – это некий свод правил, и их необходимо соблюдать, что способствует уменьшению количества несчастных случаев. Руководители считают, что единственная причина травматизма связана с нарушением установленных правил, и ведут строгий надзор за рабочими. Работники системно обучаются по разработанным внутри производства инструкциям, а их дисциплинированность в сфере охраны труда связана с чувством страха.

Для независимого уровня безопасности характерен ответственный подход каждого. Руководители ведут активную работу с рисками, проблемами реального объекта. При этом фокус внимания направлен на предупреждение происшествий. Обучение мерам обеспечения безопасности сфокусировано на осознании вариантов безопасной работы. Сотрудники производственного объекта находятся в постоянном развитии и имеют высокий уровень понимания и навыков по реализации стандартов безопасности.

Для взаимозависимого уровня характерно то, что работники осознанно относятся как к собственной безопасности, так и к безопасности окружающих. Они осознают, что улучшения в сфере обеспечения безопасности на производстве возможны благодаря командной работе, и нулевой травматизм является достижимым. Данный уровень будет оптимальным в связи с глубокой осознанностью и стремлением обеспечения всеобъемлющей и безусловной безопасности производства, а также максимальным приближением к профилактической модели в сфере охраны труда.

Для того чтобы эти правила по обеспечению безопасности стали неотъемлемой частью культуры работающего человека, в Республике Беларусь было принято решение следовать концепции нулевого травматизма «Vision Zero» в сфере охраны труда в соответствии с п. 47 Генерального соглашения между Правительством Республики Беларусь, республиканскими объединениями нанимателей и профсоюзов.

Основополагающими документами законодательно-правовой базы Республики Беларусь, регулирующей правоотношения в сфере охраны труда, являются Трудовой кодекс и Закон Республики Беларусь «Об охране труда», а также технические нормативно-правовые акты, в число которых входят государственные стандарты системы стандартов безопасности труда (ГОСТ ССБТ), технические кодексы установившейся практики (ТКП), санитарные правила и нормы (СанПиН), строительные нормы и правила (СНиП) и др.

«Vision Zero» или «Нулевой травматизм» – это качественно новый подход к организации профилактики травматизма на рабочих местах, объединяющий три направления: безопасность, гигиену труда и благополучие работников на всех уровнях производства. Данный подход включает в себя семь «золотых» правил.

Первое из правил носит название «Стать лидером – показать приверженность принципам» и подразумевает, что поведение руководителя энергетического объекта имеет решающее значение для успеха или неудачи в развитии охраны труда. При таком подходе у подчиненных перед глазами будет постоянный пример действий и сформируется не только внутренняя потребность в высокой культуре безопасности на производстве, но и нетерпимость к нарушениям охраны труда в принципе.

Второе правило «Выявлять угрозы – контролировать риски» подразумевает формирование умения к оценке рисков возникновения опасностей и принятию предventивных мер. Дополнительно должны оцениваться аварийные, предаварийные и травмоопасные ситуации. Оценки рисков, осуществляемые должным образом и на систематической основе, являются важной темой практических инструктажей для работников энергетического предприятия. Во избежание нештатных ситуаций каждый работник обязан продумать свою работу пошагово. Помимо этого на каждом рабочем месте должна находиться инструкция по охране труда для соответствующей профессии или видам работ. С каждым сотрудником регулярно проводится инструктаж по охране труда и осуществляется контроль за соблюдением требований по охране труда.

Третье правило призывает «Определять цели – разрабатывать программы». Суть его состоит в том, что для обеспечения безопасности и гигиены труда расставляются приоритеты, намечаются точные цели в области охраны труда, такие как «План мероприятий по охране труда», а также комплексы мероприятий по улучшению условий труда на всех рабочих местах объекта энергетики. Они достигаются в установленный период времени,

«Создать систему безопасности и гигиены труда – достичь высокого уровня организации» – таково *четвертое правило*, внедряемое на предприятиях энергетического профиля, как на одном из видов особо опасных объектов. Так как, имея высокоорганизованную систему охраны труда, предприятие будет работать без сбоев за счет уменьшения числа неисправностей и соответственно простоев в работе. Ярким примером подобной систематизации является система управления охраной труда (СУОТ), которая способствует формированию корпоративной культуры безопасности, усвоению работниками личной ответственности за безопасность, дисциплине, мотивации и инициативе в вопросах охраны труда.

Пятое правило гласит: «Обеспечить безопасность и гигиену на рабочих местах», так как безопасные производственные помещения, оборудование и рабочие места являются обязательными условиями безаварийной работы. Эффективные стратегии в области охраны труда энергетического объекта предусматривают технические, организационные и индивидуальные меры. Все рабочие места должны обеспечивать безаварийную работу, а оборудование быть безопасным при любых условиях функционирования. Кроме того, должно учитываться влияние среды на здоровье работников, параметров микроклимата, освещения и прочих производственных факторов. Все работающие должны быть обеспечены требуемыми СИЗ.

Шестым правилом является фраза «Повышать квалификацию – разрабатывать профессиональные навыки», так как привлекая высококвалифицированный и хорошо подготовленный персонал, руководство обеспечивает грамотное управление процессами и их безопасность, а также корректные меры реагирования при возникновении нештатных ситуаций. Оно же несет ответственность за подготовку детальных квалификационных требований для каждой должности на предприятии и за соответствие квалификации каждого работника его обязанностям. При этом исключений не делается ни в отношении представителей руководства, ни администрации предприятия.

Правило седьмое – «Инвестировать в кадры – мотивировать посредством участия» – способствует привлечению работников энергетического объекта к решению вопросов охраны труда. Помимо этого поощрение сотрудников к соблюдению правил техники безопасности является одной из главных обязанностей руководителя. Повышению мотивации способствует проведение регулярных интерактивных мероприятий и информационных дней, в ходе которых можно приобрести практический опыт и знания об охране труда. Это помогает формировать личную позицию работников и мотивирует их к безопасной, вдумчивой и уверенной работе. Для этой цели на многих предприятиях и организациях г. Гомеля установлен ящик предложений по охране труда в доступном для работников месте. С его помощью можно оставить свои предложения по улучшению условий труда. Работников, которые внесли конструктивные предложения и позитивно повлияли на состояние охраны труда, поощряют материально.

Таким образом, внедрение указанной концепции направлено не на формальное проведение тех или иных мероприятий, а на глубокое осознание каждым работником своих функций и задач для достижения поставленной в концепции цели. Ожидаемый эффект от внедрения и реализации концепции нулевого травматизма «Vision Zero» – недопущение несчастных случаев, профилактика профессиональных заболеваний, а самое главное – развитие персональной ответственности, формирование внутренней потребности и убежденности работников по соблюдению требований охраны труда, корпоративной культуры безопасности на всех этапах трудового процесса на объектах энергетики Республики Беларусь.

УДК 621.316.925.016.3

ПРИМЕНЕНИЕ ИНДИКАТОРОВ КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ В ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ ЯЧЕЙКАХ

Е. С. Зубарева

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

Научный руководитель С. Г. Жуковец

Рассмотрен индикатор короткого замыкания (КЗ), целью применения которого является фиксация факта протекания тока КЗ или тока однофазного тока КЗ в месте установки устройств для определения повреждения участка кабельной линии.

Ключевые слова: ячейка, камеры сборные одностороннего обслуживания, индикатор короткого замыкания, устройство подключения нагрузки, короткое замыкание.

APPLICATION OF IKZ IN HIGH-VOLTAGE CELLS

E. S. Zubareva

Sukhoi State Technical University of Gomel, Republic of Belarus

Scientific supervisor S. G. Zhukovets

This report discusses the use of IKZB, which is designed to detect the occurrence of a short-circuit current or a single-phase short-circuit current at the location of the devices used to identify cable line damage.

Keywords: cell, CSR, IKZ, UPN, KZ.