

©ПГУ

ПРОБЛЕМА ВЫБОРА НАИБОЛЕЕ ОПАСНОГО АППАРАТА ДЛЯ ОЦЕНКИ ВЗРЫВООПАСНОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО БЛОКА НА НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ И НЕФТЕХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВАХ

А.А. КОДИС

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Ю.А. БУЛАВКА, КАНДИДАТ ТЕХН. НАУК, ДОЦЕНТ

Рассматривается проблема, связанная с выбором наиболее опасного аппарата для оценки взрывоопасности технологического блока на нефтеперерабатывающих и нефтехимических производствах

Ключевые слова: взрывоопасность, технологический блок, нефтепереработка и нефтехимия

Проведен анализ литературных источников по факторам аварийной опасности нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств и определению общего энергетического потенциала взрывоопасности технологического объекта; выполнен анализ состояния аварийности на наиболее крупном по объему переработки нефти белорусском НПЗ. Результаты анализа происшествий позволили сформулировать следующие выводы и рекомендации: за более чем пятидесятилетнюю эксплуатацию предприятия произошло 5 аварий, 8 профессиональных заболеваний, 513 производственных травм и 614 инцидентов, подлежащих статистическому учету; рост объемов первичной переработки нефти приводит к одновременному увеличению числа аварийных ситуаций, что подтверждается положительной корреляционной связью; основные причины производственных травм, аварий и инцидентов связаны с «человеческим фактором»; анализ динамики аварий и инцидентов по временному фактору (дни недели и месяцы) показал, что наиболее высок риск подобного рода происшествий в пятницу, летний и зимний периоды (в это время необходимо уделять больше внимания профилактической работе); определены места с наиболее высоким риском возникновения аварийных ситуаций; анализ динамики состояния аварийности за десятилетние периоды и интегрального критерия уровня промышленной безопасности позволил установить, что происходит снижение случаев пожаров и взрывов, а также аварийных ситуаций обусловленных «человеческим фактором», что может быть связано с целенаправленной работой по предупреждению подобного рода происшествий, повышением уровня ответственности руководителей и специалистов за обеспечение безаварийной эксплуатации промышленных объектов; изучены результаты количественной оценки взрывоопасности технологических блоков на действующих технологических установках гидроочистки дизельных и реактивах топлив НПЗ с использованием статистического, топографического и группового методов анализа [1, с.13].

Подтверждено, что у специалистов-экспертов существуют проблемы выбора наиболее опасного аппарата для отдельного блока, характеризующего последствия при наихудших вариантах развития аварийных ситуаций, группировкой различных аппаратов при схожих технологических схемах установок, что может привести к неверным результатам выбора наиболее опасного аппарата и, как следствие, неверному выбору расстояния от взрывопожароопасных объектов до операторных, бытовых и административных зданий, необоснованному определению типов отключающих устройств, мест их установки, а также систем автоматизации и управления технологическим процессом и т.п. Для исключения возможности недооценки либо переоценки взрывоопасности блока требуется применение современных методов принятия решений в выборе наиболее опасного аппарата в блоке, для чего предложено использование элементов нечеткой логики.

Литература

1. Булавка Ю.А., Кодис А.А. Анализ результатов оценки взрывоопасности технологических блоков на нефтеперерабатывающем предприятии // Материалы VI-й международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов «Проблемы техносферной безопасности -2017». – М.: Академия ГПС МЧС России, 2017. –С.13-19

©ПГУ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕРАЗРУШАЮЩИХ МЕТОДОВ КОНТРОЛЯ ПРИ ОБСЛЕДОВАНИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Т.Г. КОЗЬЯНИНА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А.И. КОЛТУНОВ, КАНДИДАТ ТЕХН. НАУК, ДОЦЕНТ

При детальном обследовании железобетонных элементов зданий и сооружений одной из приоритетных задач является определение параметров стальной арматуры и прочности бетона. Целью исследования является анализ правильного использования на практике метода контроля прочности арматуры по результатам измерений твердости. А

также определение зависимости перехода от твердости к классу армирующей стали, используемой в предварительно напряженных структурах

Ключевые слова: ерзрушающие методы контроля, арматура, класс арматуры, переносные твердомеры, твердость арматурной стали, бетон, прочностные характеристики бетона

Разработка и совершенствование методов и средств контроля технического состояния железобетонных конструкций жилых и промышленных зданий, а также специальных сооружений является одним из важнейших направлений в области контроля качества материалов и изделий.

Целью работы, суть которой изложена в статье, является анализ корректного использования на практике метода контроля прочности арматуры по результатам измерения твердости, определение зависимости перехода от твердости к классу арматурной стали, а также определение влияния погрешностей методов неразрушающего контроля прочности арматуры и бетона на определение несущей способности изгибаемых конструкций.

Для достижения поставленных целей проводились экспериментальные исследования твердости преднапряженной арматурной стали, влияния глубины среза арматурного стержня при проведении испытаний переносным твердомером, анализ влияния физико-механических характеристик бетона и арматуры на несущую способность конструкций с учетом погрешностей методов измерения.

В результате исследования была выведена зависимость между классом преднапряженной арматурной стали и ее твердостью, разработана методика проведения испытаний по определению твердости арматурного стержня.

Для проведения экспериментальных работ были отобраны образцы классов S800, S540 и S600. В ходе планирования эксперимента были определены факторы, влияющие на результаты испытаний. Испытания для определения твердости образцов проводились с использованием Константа K5У. Все испытания статическим твердомером проводились по одной методике. Прочность бетона определялась с использованием методов неразрушающего контроля (метод пластических деформаций – с помощью молотка конструкции Кашкарова). Расположение и диаметр арматуры в железобетонных конструкциях определялись электромагнитным методом с помощью прибора ИЗС-10Н согласно ГОСТ 22904-93 [1].

В ходе выполненной работы были сделаны следующие выводы:

- оптимальной глубиной среза для определения временного сопротивления для диаметров 10, 12, 14 мм является шиф 2 мм;
- при обследовании изгибаемых элементов особое внимание необходимо уделить прочностным характеристикам арматуры, так как они оказывают наиболее существенное влияние на несущую способность;
- выведена зависимость «прочность-твердость» на образцах класса S800, которая при проверке на образцах классов S540 и S600 показала достаточную сходимость;
- разработана методика проведения испытаний по определению твердости арматурного стержня.

Литература

1. ГОСТ 22904-93 «Конструкции железобетонные. Магнитный метод определения толщины защитного слоя бетона и расположения арматуры».

©ГГУ

СОЗДАНИЕ КРОССПЛАТФОРМЕННОГО ПРИЛОЖЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ MICROSOFT XNA

И.И. КОЛЯСКИН

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – М.И. ЖАДАН, КАНДИДАТ ФИЗ.-МАТ. НАУК, ДОЦЕНТ

В статье рассказывается об основных этапах и принципах создания игровых приложений с использованием технологии Mi-crosoft XNA на языке программирования C # в среде разработки Microsoft Visual Studio. Используя возможности перечисленных технологий и продуктов, создается кросс-платформенная игровая приставка Constellation, которая работает на платформах Windows Phone и Android. Создан редактор уровней, позволяющий создавать быстро и визуально большие объемы данных для основного приложения, что дает возможность постоянно добавлять к нему новый контент и поддерживать популярность

Ключевые слова: игровой движок, редактор уровней, созвездие, локация, анимация

В настоящее время во всем мире почти 80 процентов людей используют смартфоны, и эта цифра растет с каждым месяцем. Каждый владелец смартфона пробовал играть в мобильные приложения. Мобильные приложения приносят немалую прибыль разработчикам, поэтому в настоящее время эта сфера активно развивается. Чтобы приложение обрело большую популярность, имеет смысл сделать