

Таким образом, при разработке систем обеспечения противопожарной безопасности в ЛПУ целесообразно использование основных положений теории людских потоков применительно к особенностям эвакуации из ЛПУ основанное на математических выражениях и подходах нечеткой логики и нейросетевого моделирования, а также необходимо совершенствование методов расчета времени эвакуации путем учета движения смешанного потока пациентов различных групп мобильности.

Список литературы

1. Сазонов С.Ю. Методика расчета времени эвакуации людей при воздействии опасных факторов пожара в системе имитационного моделирования пожароопасных ситуаций в вузе [Текст] // Информационные системы и технологии, №1, 2012. С. 38-44.
 2. Зотов И.В., Сазонов С.Ю., Ефремова О.В., Аббакумов С.А. Подход к оценке рисков природных и техногенных катастроф с использованием аппарата нечеткой логики [Текст] // Известия Юго-Западного государственного университета, №6(45), 2012. С. 40-44.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕФТЕШЛАМОВ В КАЧЕСТВЕ АЛЬТЕРНАТИВНОГО ИСТОЧНИКА ТОПЛИВА В ТЕХНОЛОГИИ СТЕНОВОЙ КЕРАМИКИ

Жарылгапов С.М., Монтаева А.С., Бисенов К.А.,
 С.А. Монтаев, Таскалиев А.Т.

*Кызылординский Государственный университет имени Коркыт-Ата, Кызылорда.
 Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, Уральск, Казахстан*

Анализ предприятий нефтяной отрасли Западного Казахстана по добыче, разработке транспортировке и хранению показали, что основной объем нефтешламов образуется: в резервуарах временного складирования нефти и нефтепродуктов (РВС), а также в цистернах; в нефтяных амбарах нефтедобывающих и нефтеперерабатывающих предприятиях; в результате разлива нефти при разрывах трубопроводов и других аварийных ситуациях; в нефтеперерабатывающих предприятиях в процессе очистки нефтесодержащих сточных вод.

Современное состояние утилизации нефтешламов образующихся на указанных предприятиях частично утилизируются на основе специальных технологических установок [1], конечным продуктом, которого является сырье для битума или товарного дорожного битума. Известны и другие технологические решения утилизации нефтешламов, среди которых наиболее приемлемым на наш взгляд является результаты исследования ученых Уфимского государственного нефтяного технического университета [2-4].

Впервые им экспериментально исследовано и предложено применение твердого остатка жидкофазного термоллиза нефтешламов в производстве строительных материалов.

Изучение физико-химических свойств углеводородной части нефтешламов показало её близость к тяжёлым нефтяным фракциям, что позволило вовлекать

их в состав котельных топлив, как с предварительной переработкой, так и без неё.

Таким образом, анализ исследований проведенных по утилизации нефтяных шламов подтверждает объективную необходимость проведения дополнительных комплексных исследований по использованию их в технологии производства строительных материалов. Одним из перспективных направлений на наш взгляд является использования их в качестве технологических добавок (выпучивающих, выгорающих, пластифицирующих и т.п.) для производства широко распространенного и пользующихся большим спросом строительных материалов как аглопорит, керамзит и керамический кирпич.

В настоящее время сырьевая база существующих кирпичных заводов Республики Казахстан ориентирована на использование лессовидных суглинков и лессов, значительные запасы которых имеются почти во всех областях республики и выпуск изделий производится, в основном, по методу пластического формования.

Указанное сырье характеризуется низкой дисперсностью, малой или умеренной пластичностью, высокой чувствительностью к сушке и неспекающимся черепком. Изделия на основе такого глинистого сырья без введения специальных добавок имеют низкие показатели прочности (5,0 – 7,5 МПа) и морозостойкости (менее 15 циклов).

Поэтому целью нашего исследования является установления возможности использования нефтешламов для производства керамического кирпича на основе низкокачественных лессовидных суглинков как добавку многофункционального значения. А именно как пластифицирующий на стадиях формования и топливосодержащую добавку, взамен традиционным природным выгорающим добавкам как уголь [5].

В качестве объекта исследования выбран нефтешлам ОАО «Атырауский НПЗ».

В керамическую массу нефтешлам добавлялся в естественном виде в количестве от 3,0 до 15,0% от массы сухих компонентов. Обжиг образцов производили в электрической муфельной печи при температуре 950°C со скоростью подъема температур 1,50 °C в минуту. Выдержка при конечной температуре обжига составил 1 час.

Полученные образцы подвергались физико-механическим испытаниям. Составы керамических масс и результаты экспериментальных исследований представлены в табл. 1.

Результаты исследований показывает, что с увеличением содержания нефтешлама значительно увеличивается показатели огневой усадки. Так при содержании нефтешлама 15,0% значение огневой усадки в среднем составляет 7,15%.

Таблица 1

Физико-механические свойства керамических масс в зависимости от состава.

№	Состав сырьевой смеси		Усадка, %		Прочность при сжатии, МПа	Водопоглощение, %	Средняя плотность, г/см ³
	Суглинок	Нефтешлам	Воздушная	Огневая			
1	97,0	3,0	3,21	5,34	12,32	26,51	1,42
2	95,0	5,0	3,75	5,67	12,24	27,92	1,412
3	93,0	7,0	3,86	6,41	11,52	28,4	1,386
4	90,0	10,0	4,24	6,78	8,71	29,73	1,312
5	85,0	15,0	4,72	7,15	7,21	31,6	1,279

По результатам экспериментальных исследований установлено возможность получения строительного керамического кирпича с плотностью 1,455-1,272 г/см³ и прочностью 8,0-12,0 МПа, что согласно нормативным требованиям относится к классу эффективных. При этом использование нефтешламов в составе керамических масс не требует специальных предварительных подготовительных технологических процессов, что способствует утилизации значительного объема нефтешлама. Результаты исследований служат основой разработки энерго- и ресурсосберегающих технологий керамического кирпича с применением отходов нефтяной отрасли.

Список литературы

1. Магид А.Б., Купцов А.В., Шайбаков Р.А. «Технологические процессы переработки нефтешламов» // Вестник АТИНГ, 2005г., №6-7 – с.82-86.
2. Ахметов А.Ф., Ахметшина М.Н., Десяткин А.А., Хафизов Ф.Ш. Получение стойких топливных композиций с использованием нефтешлама // Нефтепереработка и нефтехимия - с отечественными технологиями в XXI век: Тез. докл. II конгресса нефтегазопромышленников России - Уфа: ИПНХИ, 2000 - С. 164.
3. Ахметов А.Ф., Ахметшина М.Н., Десяткин А.А., Хафизов Ф.Ш. Создание агрегативно-устойчивых топливных смесей на основе тяжелого котельного топлива и нефтешлама // Химические реактивы, реагенты и процессы малотоннажной химии: Тез. докл. XIII Междунар. науч.-практ. конф. - Уфа: Реактив, 2000-С.124.
4. Ахметов А.Ф., Ахметшина М.Н., Десяткин А.А., Хусанов Р.М., Рахметов Э.Э. Разработка технологии утилизации нефтешлама // Нефтяные топлива и экология: Тез. докл. республ. конф. мол.уч. Уфа: УГНТУ, 2000-С.61
5. Монгаев С.А, Сулейменов Ж.Т. Стеновая керамика на основе композиций техногенного и природного сырья Казахстана. Уральск, 2006-С.190.

УСТАНОВКА ДЛЯ ЭКСПОНИРОВАНИЯ ФОТОРЕЗИСТА НА ПЕЧАТНЫХ ПЛАТАХ В УСЛОВИЯХ УЧЕБНОЙ ЛАБОРАТОРИИ

Володин П.Н., Затылкин А.В.

ФГБОУ ВПО «ПГУ», Пенза, Россия

При производстве сложных технических систем, важную роль играет проведение большого количества испытаний - предварительных, приемно-сдаточных, государственных. Для их осуществления требуется специалист, уверенно владеющий методами и средствами проведения испытаний [5-9]. Необходимо проводить отработку всех необходимых действий до выработки устойчивых навыков, чтобы осуществлять успешную подготовку таких кадров. При этом использование промышленных установок затруднительно, в основном, по причине их большой стоимости для учебных заведений.

Решить проблему нехватки специфического оборудования можно либо путем организации практических занятий на предприятиях, где это оборудование имеется либо, организовав в самом учебном заведении лабораторию, имитирующую реальные производственные процессы.

Далеко не всегда имеется возможность пойти по первому пути по следующим причинам: предприятие может быть закрытым или находиться на большом расстоянии от учебного заведения. Кроме того проведение практических занятий безусловно мешает работе предприятия [11].

Таким образом, выход из сложившейся ситуации мы видим в разработке и создании нового класса оборудования, предназначенного для повторения реальных производственных процессов в условиях учебной лаборатории, обладая при этом с одной стороны упрощенной конструкцией, некоторым функциональным ограничением, заниженными пределами испытаний и т.д., а с другой, обладающее низкой стоимостью и высокой способностью формировать у обучаемых устойчивые навыки работы [17].

В настоящее время в России поднимается производство радиоаппаратуры, открываются новые предприятия. В связи с этим стране требуются высококвалифицированные инженеры, конструктора, технологи, которые на должном уровне владели бы методами и средствами проектирования и изготовления печатных плат (субтрактивный, аддитивный, полуддитивный, комбинированный) [1-3].

Изготовление качественных печатных плат с высокой разрешающей способностью в лабораторных условиях является непростой задачей, но она вполне решаема, если спроектировать стенд для экспонирования фоторезиста. Метод нанесения на поверхность фольгированного стеклотекстолита светочувствительного слоя, устойчивого к воздействию травителей, с изменяющейся под действием света растворимостью имеет ряд преимуществ перед другими методами. Он позволяет изготавливать качественные печатные платы с дорожками шириной менее 0,2 мм и расстоянием между ними 0,1 мм. При этом дорожки получаются одинаковой толщины, без вкраплений и раковин [12]. Поэтому проектирование и изготовление такого стенда имеет большую актуальность.

Для экспонирования фоторезиста не обходимо воздействовать на него ультрафиолетовым излучением с длиной волны 330-470нм. В продаже для этих целей имеются специальные ультрафиолетовые люминесцентные лампы. Они представлены в широком ассортименте и в основном отличаются формой цоколя и мощностью [13-16]. Они выполнены в форме прямой трубки, а это важно для равномерного распределения света по поверхности фоторезиста. Чаще всего питание таких ламп осуществляется по двум схемам: стартерно-дрессельной и «бездрессельной» схемам. По мере работы стартерно-дрессельной схемы, рабочее напряжение на люминесцентной лампе постепенно увеличивается, а на дресселе наоборот уменьшается. Это приводит либо к перегоранию нити накала в лампе, либо к выходу из строя дресселя, поэтому нами была выбрана схема бездрессельного питания люминесцентных ламп [4], которая представлена на рисунке 1.

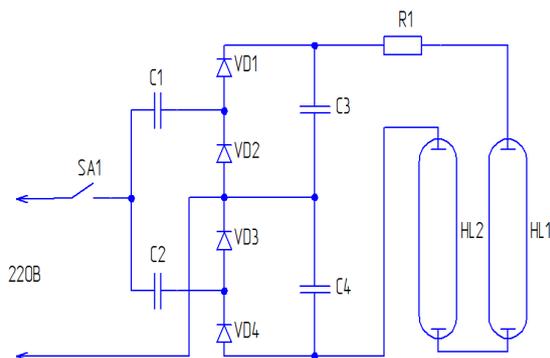


Рисунок 1- Бездрессельная схема включения люминесцентных ламп

Этот вариант включения ламп позволяет устранить недостатки стартерно-дрессельной схемы. Отсутствует гудение, лампа загорается моментально, отсутствует ненадежный стартер, и, что самое главное, срок службы лампы ничем не ограничен, так как нить накала не используется по своему прямому назначению. Далее рассмотрим принцип работы схемы.

Конденсаторы C1, C2 должны быть бумажными, с рабочим напряжением в 1,5 раза больше питающего напряжения. Конденсаторы C3, C4 желательно чтобы были слюдяными. Резистор R1 обязательно проволочный, по мощности соответствующей мощности ламп.