

**Целью нашей работы** стало изучение особенностей карьерных ориентаций сотрудников служб пожаротушения. В качестве испытуемых выступили начальники дежурных смен и их коллеги-подчиненные Государственной противопожарной службы МЧС России. Всего 62 человека (мужчины) поделенные с учетом стажа профессиональной деятельности (до 10 лет и более 10 лет) на 2 равные выборки. Диагностическая процедура осуществлялась с помощью опросника EPQ Г.Айзенка, многофакторного личностного опросника Р.Кеттелла (16-PF, № 105), методики изучения карьерных ориентаций Э.Шейна, методики измерения силы мотива профессионального выбора Дембо–Рубинштейна, методики диагностики уровня эмоционального выгорания В.В. Бойко. Для обработки полученных данных были применены следующие методы математической статистики: кластерный анализ, t-критерий Стьюдента и корреляционный анализ. Общие выводы по результатам исследования могут быть представлены следующим образом:

1. У сотрудников служб пожаротушения (далее СПТ) со стажем работы менее 10 лет в большей степени, чем у сотрудников СПТ с большим стажем работы, выражены показатели карьерных ориентаций служения и вызова, личностного нонконформизма, неудовлетворенности собой и напряжения. Соответственно, у сотрудников со стажем работы более 10 лет в большей степени, чем у сотрудников СПТ с меньшим стажем работы, выражены показатели карьерных ориентаций стабильности работы и менеджмента, силы мотива профессионального выбора, а также высокой нормативности поведения и дипломатичности. Вместе с тем у них наблюдаются и более выраженные показатели неадекватного эмоционального реагирования, повышенной резистенции, эмоционального дефицита, эмоциональной и личностной отстраненности и эмоционального истощения.

2. Работа сотрудников СПТ связана с прогрессирующим эмоциональным выгоранием, а также динамикой мотивационных составляющих профессиональной деятельности от романтически окрашенных до реалистических ценностей.

3. Среди свойств личностного уровня индивидуальности, формирующихся в процессе профессиональной деятельности сотрудников СПТ, наблюдается тенденция к усилению потребности в коммуникативном сотрудничестве, что может быть, однако, как следствием формирования личности в профессиональной деятельности, так и возрастной личностной динамики.

4. Показатели карьерных ориентаций испытуемых обеих выборок взаимосвязаны преимущественно с показателями свойств личности. В то же время число взаимосвязей показателей карьерных ориентаций с показателями эмоционального выгорания у сотрудников СПТ со стажем работы более 10 лет в два раза выше, чем у сотрудников СПТ с меньшим стажем работы. Возможно, сказываются деструктивные эффекты профессии, усиливающиеся во времени.

5. Наибольшее число взаимосвязей с показателями личностных свойств у сотрудников СПТ со стажем работы менее 10 лет обнаруживает показатель профессиональной ориентации «служение». В начале карьеры данная ориентация сопряжена с общительностью, импульсивностью и некоторым фантазированием.

6. Наибольшее число взаимосвязей с показателями личностных свойств у сотрудников СПТ со стажем работы более 10 лет обнаруживают такие показатели профессиональной ориентации, как «менеджмент» и «служение». В конце карьеры ориентация на менеджмент имеет в своей основе личностную зрелость и способность управлять людьми. Ориентация служения связана с ожиданием социального одобрения и сопровождается некоторыми симптоматическими признаками эмоционального выгорания.

Полученные результаты и сформированные нами диагностические комплексы могут быть применены психологами Государственной противопожарной службы МЧС России для повышения эффективности профессиональной деятельности сотрудников, оптимизации социально-психологического климата соответствующих коллективов и для уменьшения текучести кадров подразделений пожарной охраны.

### *Технические науки*

#### **МАЛОТОКСИЧНЫЕ ХОЛОДНОТВЕРДЕЮЩИЕ СМЕСИ НА ОСНОВЕ МОДИФИЦИРОВАННЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ ЛИГНОСУЛЬФОНАТОВ**

Евстифеев Е.Н., Савускан Т.Н.

*Донской государственный технический университет, Ростов-на-Дону, doc220649@mail.ru*

Основной особенностью технического прогресса в литейном производстве является его интенсивная химизация, которая обеспечивает быстрые темпы развития технологических про-

цессов изготовления форм и стержней. В настоящее время в массовом производстве отливок все большее распространение получают способы изготовления стержней и форм в холодной оснастке из смесей на основе синтетических смол [1, 2]. Однако применение в качестве литейных связующих различных терморезистивных смол приводит к выделению в воздух рабочей зоны литейных цехов значительного количества токсичных веществ, среди которых формальдегид представляет наибольшую опасность. Это требует дополнительных мер по обеспечению безопасных условий труда рабочих.

Современные требования по созданию природосберегающих технологий заставляют специалистов литейного производства искать альтернативные решения применению синтетических смол. В связи с этим перспективна разработка сыпучих холоднотвердеющих смесей (ХТС) нового поколения, не содержащих смолу. Они позволяют придать процессу изготовления стержней в холодной оснастке более совершенные технико-экономические и экологические показатели. Основой для разработки таких смесей может служить природный полимерный материал – технические лигносульфонаты (ТЛС), образующиеся на ЦБК при сульфитном и бисульфитном способах получения целлюлозы. В состав макромолекул ТЛС входят различные функциональные группы:  $-SO_3H$ ,  $-OCH_3$ ,  $-OH$ ,  $-COOH$ , которые в решающей степени определяют их реакционные свойства. Лигносульфонаты способны как к полимераналогичным превращениям, так и к макромолекулярным реакциям. Реакционная способность лигносульфонатов линейной и разветвленной структуры зависит не только от содержания перечисленных выше функциональных групп, но и присутствия в них свободных макрорадикалов.

Известно немного холоднотвердеющих сыпучих смесей на основе технических лигносульфонатов, в которых роль отвердителя ТЛС выполнял хромовый ангидрид ( $CrO_3$ ). В связи с его высокой токсичностью эти смеси не нашли широкого применения. Поэтому исследования, направленные на уменьшение в смесях  $CrO_3$ , представляют практический интерес.

Цель настоящего исследования – разработка рецептуры малотоксичных холоднотвердеющих смесей на основе модифицированных технических лигносульфонатов с прочностными свойствами смоляных ХТС.

Для повышения связующих свойств технических лигносульфонатов использовали комплексный модификатор в виде водного раствора из смеси кубовых остатков органического синтеза (КООС) [3], а с целью уменьшения токсичности и снижения себестоимости смесей в качестве отвердителя ТЛС вместо  $CrO_3$  применяли отходы гальванического производства от ванн хромирования (ОГПХ) [4].

Оптимальные соотношения между компонентами связующей композиции определяли путём исследования внутренних разрезов холоднотвердеющей стержневой системы ТЛС – КООС – ОГПХ, составы которой в качестве огнеупорного наполнителя содержали кварцевый песок Верхне-Днепровского карьера марки 2-3К<sub>1,3</sub>О<sub>1,2</sub>О<sub>3</sub> с постоянной добавкой строительного гипса в количестве 2%. Для приготовления и исследования физико-механических и технологических свойств холоднотвердеющих стержневых смесей использовали лабораторное оборудование фирмы «Центрозап». Все составы ХТС внутренних разрезов готовили в лабораторном смесителе LM-R2. В течение 1 мин перемешивали кварцевый песок со строительным гипсом, в приготовленный огнеупорный наполнитель вводили модифицированные технические лигносульфонаты (связующее МЛС) и перемешивали 2 мин, затем добавляли отвердитель ОГПХ и продолжали перемешивание смеси ещё в течение 1 мин, после чего выгружали из смесителя. Содержание холоднотвердеющей связующей композиции в составах ХТС соответствовало 7,0% от веса огнеупорного наполнителя.

Приготовленные смеси засыпали в металлические разъемные стержневые ящики с гнездами в виде стандартных образцов-цилиндров, которые через 5-7 мин извлекали и отверждали на воздухе при комнатной температуре. Через 30 мин, 1, 4, 6 и 24 ч образцы испытывали на сжатие машиной LRu. Живучесть смесей определялась временем с момента приготовления смеси до того момента, когда прочность на сжатие достигала 0,07 МПа. При прочности выше 0,07 МПа смеси теряют свои технологические и механические показатели при отверждении. Газопроницаемость и осыпаемость смесей определялась по стандартным методикам на цилиндрических образцах после выдержки их на воздухе в течение 24 ч.

Данные исследования смесей по разрезу (95% ТЛС + 5% КООС) → ОГПХ приведены в табл. 1 и 2.

Свойства ХТС составов № 1-4, отверждённых за 0,5, 1, 4, 6 и 24 ч, приведены в табл. 2.

Таблица 1

Составы ХТС по разрезу (95% ТЛС + 5% КООС) → ОГПХ

Ингредиенты ХТС	Содержание ингредиентов в составах ХТС, %			
	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4
Огнеупорный наполнитель	93	93	93	93
Технические лигносульфонаты	5,32	4,66	3,99	3,32
Кубовые остатки органического синтеза	0,28	0,24	0,21	0,18
Отходы гальванического производства от ванн хромирования плотностью 1,17 г/см <sup>3</sup>	1,40	2,10	2,80	3,50

Таблица 2

Физико-механические свойства ХТС по разрезу (95% ТЛС + 5% КООС) → ОГПХ

Свойства ХТС	Показатели свойств в составах ХТС			
	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4
Живучесть, мин	11–12	10–11	9–10	7–8
Прочность на сжатие, МПа, через:				
0,5 ч	0,05	0,34	0,46	0,24
1 ч	0,20	0,65	0,60	0,35
4 ч	1,06	1,40	1,32	0,90
6 ч	1,25	1,80	1,58	1,08
24 ч	3,12	2,84	2,15	1,60
Осыпаемость стержней через 24 ч, %	0,08	0,10	0,14	0,22

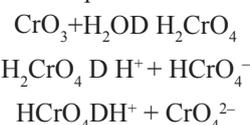
Из табл. 2 видно, что оптимальным является состав № 2: 70% (95% ТЛС + 5% КООС) + 30% ОГПХ. Свойства этого состава сравнимы со свойствами смоляных ХТС.

Из анализа физико-механических свойств изученных смесей можно рекомендовать следующий оптимальный состав холоднотвердеющей связующей композиции, %:

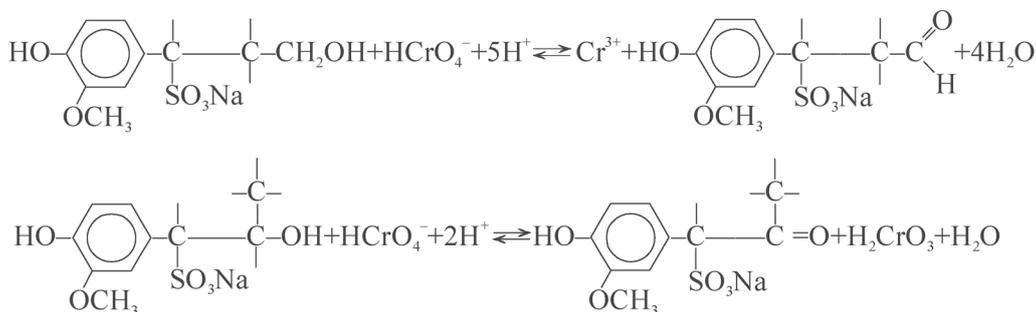
Технические лигносульфонаты	67
Модификатор КООС	3
Отвердитель ОГПХ	30

В литературе нет исчерпывающей информации по механизму отверждения лигносульфонатов. Можно предположить, что он включает

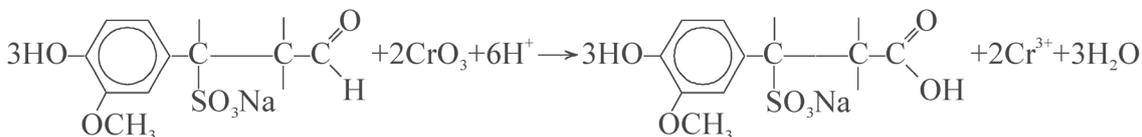
в себя прежде всего окислительно-восстановительные процессы с участием функциональных групп лигносульфонатов и хромового ангидрида, содержащегося в ОГПХ. В водном растворе ОГПХ имеют место равновесия:



Образующаяся сильная хромовая кислота окисляет гидроксильные группы лигносульфонатов до альдегидных и карбонильных групп по следующим вероятным уравнениям:



Образовавшиеся альдегидные группы подвергаются дальнейшему окислению до активных карбонильных групп:



Все эти окислительно-восстановительные реакции сопровождаются выделением большого количества тепла. В условиях повышенной температуры и кислой среды через протонирование карбоксильных групп протекают реакции поликонденсации молекул лигносульфонатов с образованием полимера.

Окисление модифицированных лигносульфонатов может протекать и с образованием радикалов и карбокатионов. Катионы карбония

являются сильными кислотами Льюиса и выступают по отношению к олигомерам лигносульфонатов как электрофильные реагенты очень высокой активности. Поэтому эти активные центры могут инициировать реакции радикальной и катионной полимеризации лигносульфонатов с синтезом полимера с разветвленной, или сетчатой структуры. Возникающие при этом новые химические связи существенно изменяют химическое строение лигносульфонатного комплек-

са, а следовательно, и физико-механические свойства ТЛС. Этим объясняется высокая прочность отвержденных образцов ХТС и их низкая осыпаемость.

#### Список литературы

1. Жуковский, С.С. Формы и стержни из холоднотвердеющих смесей / С.С. Жуковский, А.М. Лясс. – М.: Машиностроение, 1978. – 223 с.
2. Перцовский, В.Н. Смеси холодного отверждения для стальных отливок / В.Н. Перцовский, В.Г. Кушнарев // Литейное производство. – 1974. – № 7. – С. 5-9.
3. Евстифеев, Е.Н. Использование кубовых остатков органического синтеза НЗСП для модифицирования технических лигносульфонатов / Е.Н. Евстифеев, А.А. Нестеров // Безопасность, экология, энергосбережение: Материалы науч.-практ. конф. – Ростов н/Д: РГСУ, 2001. – С. 146–152.
4. Евстифеев, Е.Н. Модифицированные лигносульфонаты и смолы для литейных стержней и форм / Е.Н. Евстифеев. – Ростов-на-Дону: Издательский центр ДГТУ, 2011. – 393 с.

### ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АВТОТРАКТОРНОЙ ТЕХНИКИ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД

Макаров В.С., Зезюлин Д.В., Беляков В.В.

*Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева, Нижний Новгород, e-mail: makvl2010@gmail.com*

Проходимость транспортных средств по снегу определяется конструкцией самой машины и характеристиками опорного основания. При оценке проходимости по снегу определяющими факторами являются глубина и плотность снега. Была разработана новая модель снежного покрова, учитывающая вероятностные характеристики изменения его глубины и плотности. Разработан метод эффективности использования автотракторной техники при движении по снегу, которая позволяет выбрать нужный парк автомобилей.

#### Философские науки

### ЦИВИЛИЗАЦИЯ И ДУХОВНАЯ КУЛЬТУРА В ФИЛОСОФИИ Н.В. ГОГОЛЯ

Белявская Л.Н.

*ФГБОУ ВПО «Саратовская государственная юридическая академия», Астраханский филиал, Астрахань, e-mail: loginovpv77@mail.ru*

Анализ духовного развития Н.В. Гоголя позволяет сделать ряд существенных и взаимосвязанных выводов.

Первый период становления философского мировоззрения Н.В. Гоголя был временем эстетического романтизма, то есть моральных исканий, сформировавшихся под влиянием немецкого романтизма, а также собственных размышлений писателя о человеке, в конечном итоге заставивших его критически оценить современность. Решая поставленную задачу, Н.В. Гоголь предпринял критику антропологии эпохи Просвещения и вытекающую из нее модели мира, переходя таким образом на новый уровень философской рефлексии.

Во всех исследованиях определяется проходимость и подвижность машин в зависимости от условий движения (характеристик снега). Но, необходимо учитывать как меняются продолжительность лежания снега и его глубина в течение сезона, и как эти показатели меняются по годам. Поэтому целью исследования был выбран метод, позволяющий оценить область эффективного использования транспортного средства в конкретных условиях эксплуатации.

Были решены следующие задачи [1, 2]: разработан метод повышения эффективности использования автотракторной техники в зимний период; разработан критерий эффективности применимости транспортных средств; разработана методика обработки статистических данных по характеристикам снежного покрова, созданы математические модели, описывающие снежный покров; проведена адекватность предложенных моделей.

В результате работы разработана принципиально новая математическая модель снежного покрова, учитывающая вероятностные характеристики. Разработана новая модель эффективности использования автотракторной техники при движении по снегу, которая позволяет выбрать нужный парк автомобилей.

#### Список литературы

1. Макаров В.С. Оценка эффективности движения колесных машин на основании статистических характеристик снежного покрова / В.С. Макаров, Д.В. Зезюлин, К.О. Гончаров, А.В. Федоренко, В.В. Беляков // Труды НГТУ им. Р.Е. Алексеева. – 2013. – № 1 – С. 150-157.
2. Макаров В.С. Статистический анализ характеристик снежного покрова / Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 1; URL: <http://www.science-education.ru/107-8289>.

Глубина мировосприятия (познание природы человека, его души) отражалась в творчестве Н.В. Гоголя в скрытой форме. Передавая состояние кризиса общественного сознания 30-х – 40-х годов XIX столетия, Н.В. Гоголь, нарушив «эстетическое равновесие» пушкинской гармонии, «впервые в истории русской мысли подходит к вопросу об эстетическом аморализме» в человеке. Вместе с тем, Н.В. Гоголь был мыслителем, выразившим убежденность в том, что ценность искусства проявляется в его религиозном служении.

Развивая идеи Платона о душе, Н.В. Гоголь мыслит не только идеально-метафорически, а экзистенциально, практически, посредством искусства, желая изменить жизнь к лучшему, воздействуя на душу человека. Встает вопрос о пользе искусства и возникает идея православной культуры, способной соединить добро и красоту.

Критикуя современную западную цивилизацию, Н.В. Гоголь полагал, что только право-