

коволокнистых отходов (включает в себя разрыхление волокнистой массы); создание клеевой композиции; формирование ковра; прессование.

Этап создания клеевой композиции является основополагающим. В разрыхленные волокнистые отходы добавляется клеевой состав, затем полученная масса тщательно перемешивается до однородного состояния. Полученная масса перемещается в форму, где в дальнейшем происходит процесс прессования. Экспериментальные исследования проводились на экспериментальной установке – горячий пресс типа 2ПТ-500. Пресс типа 2ПГ-500 предназначен для проведения статических испытаний образцов строительных материалов на сжатие с усилием до 500 т. В качестве основного сырьевого компонента применялся кноп стригальный, в качестве клеевого состава - декстриновый клей. После установления оптимальных параметров работы оборудования, были наработаны опытные образцы композиционных нетканых материалов.

Условия проведения эксперимента: температура пресса устанавливалась по датчику от 140 до 180 °С; данная температура выбрана исходя из анализа литературных источников, из данных технологических регламентов производства волокнистых плит, с учетом свойств применяемых волокнистых материалов; режим прессования (таблица 1).

Таблица 1. Режим прессования композиционных нетканых материалов

Загрузка пресса	Смыкание плит и подъем давления до максимального	I фаза прессования «отжим»	Снижение давления	II фаза прессования «сушка»	Сброс давления и размыкание плит
	(0–7,5 МПа)	7,5 МПа	До 1,0 МПа	1,0 МПа	До 0
Время выдержки 15 сек.	0–79 делений	79 делений	8–9 делений	8–9 делений	–
	70 сек.	30 сек	40–45 сек.	570 сек.	12 сек

Изменение температуры прессования приводит к изменению деформационных свойств нетканых материалов. Например, с увеличением температуры прессования снижается относительное удлинение и повышается упругость. При изготовлении нетканых материалов способом горячего прессования необходимо учитывать изменение их свойств в зависимости от развеса холста, поступающего на термообработку. С увеличением развеса холста повышается разрывная, нагрузка нетканых материалов, и снижаются их относительное удлинение, несминаемость и воздухопроницаемость, повышаются начальный модуль и жесткость. Полученные нетканые материалы используются в строительстве и швейном производстве в качестве теплозащитных материалов.

©ПГУ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА АЛКИЛИРОВАНИЯ ФЕНОЛА ТЕТРАМЕРАМИ ПРОПИЛЕНА НА МАКРОПОРИСТЫХ СУЛЬФОКАТИОНИТАХ В СООО «ЛЛК-НАФТАН»

А.В. ФАКЕЕВ, К.А. САДОВСКАЯ, С.В. ПОКРОВСКАЯ, К.П. АНТУХ

The article presents the results of a study comparing the catalytic activity of a series of macroporous strong-acid cation resin under various conditions of the alkylation of phenol by propylene tetramers. Describes the production of component of VNII NP-353 on the base of dodecylphenol phosphorosulfurization and consider the mechanism and stages of preparation of the multifunctional additive VNII NP-715. The results of the analytical control of received additive represented

Ключевые слова: монододецилфенол, алкилирование фенола, тетрамеры пропилена, макропористый сульфокатионит, компонент ВНИИ НП 353, присадка ВНИИ НП 715

Актуальной проблемой в нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности является повышение качества производимой продукции и снижение энергопотребления технологических процессов. С этой целью на предприятии «ЛЛК-Нафтан» проводится ряд мероприятий инновационного характера. В их число входит совершенствование промежуточной стадии синтеза присадки ВНИИ НП 353 – процесс алкилирования фенола тетрамерами пропилена[1].

Целью работы являлся подбор наиболее эффективного катализатора для данного синтеза.

Объектами исследования являлись предоставленные образцы катализаторов AMBERLYST 15 DRY RESIN, 35 DRY RESIN и 36 DRY RESIN, производитель: DOW (Франция). Компанией «Transnov» SIA предоставлен образец катализатора АКВАСОФТ CAT 103 DR, производитель Jiangyin Dingol Industrial and Trading Co. Ltd. (Китай). Компанией «PUROLITE S.R.L» предоставлены образцы Purolite CT169, Purolite CT175, Purolite CT269, производитель: România. Компанией «LANXESS» предоставлен образец Lewatit K2649, производитель: Deutschland GmbH Kennedyplatz (Германия).

В процессе исследования были сопоставлены каталитические активности макропористых сульфокатионитов различных производителей при 130–150°С с различным соотношением фенол: тетрамер

пропилена и загрузки катализатора на реакционную смесь [2]; проведена дополнительная серия синтезов додецилфенола при 70–80°C и 55–60°C; проведен синтез компонента ВНИИ НП 353 и полифункциональной присадки ВНИИ НП 715, соответствующей всем требованиям ТНПА.

По результатам исследований в качестве катализатора алкилирования для внедрения на производство был выбран Lewatit K2649, что позволило увеличить выход монододецилфенола на 39%, конверсию тетрамеров пропилена на 40%, снизить температуру реакции на 60–80 °С по сравнению с эксплуатируемым в настоящее время сульфокатионитом TULSION T-66 MP DRY индийской компании Thermax.

Главное преимущество голландского катализатора – понижение температуры процесса и увеличение конверсии и селективности.

Значительное уменьшение регламентной температуры по сравнению с TULSION T-66 MP DRY (на 60–80°C), будет иметь комплексный эффект:

- Экономия топлива, затрачиваемого на нагрев масла-теплоносителя.
- Снижение скорости коррозии аппаратов, что увеличивает их срок безопасной эксплуатации.
- Уменьшаются тепловые потери из-за меньшей разности температур с окружающей средой.

Повышение селективности процесса имеет важное позитивное последствие:

Снижение рециркуляции уменьшит нагрузку на насосы и приведет к существенной экономии электроэнергии, а также увеличит срок эксплуатации оборудования.

Литература

1. Чернышов, Д.А. Закономерности алкилирования фенола линейными (C₉- C₁₆) алкенами на макропористых сульфокатионитах/ дис. канд. хим. наук. Самара – 2013. -148с.
2. Synthesis and Characterization of Mesoporous Aluminum Silicate as a Remarkable Solid Acid Catalyst for Alkylation of Phenol with 1-Octene / Z. Mehraban [and others] // Chinese journal of catalysis. - V. 28 (4). - 2007. - p. 357–363.

© БНТУ

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА СТРУЙНОЙ ГИДРОАБРАЗИВНОЙ ОЧИСТКИ И ЗАЩИТЫ СТАЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ ОТ КОРРОЗИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ, СОДЕРЖАЩЕЙ БЕНТОНИТОВУЮ ГЛИНУ

Т.В. ФУРС, Р.Н. ФЕДУРК, И.В. КАЧАНОВ, И.М. ШАТАЛОВ

The result of the laboratory and field investigations of the process of steel purification and corrosion protection with the application of working liquid containing bentonite clays

Ключевые слова: конфузор, угол конусности, режимы обработки, шероховатость, защитное пленочное покрытие, лакокрасочное покрытие

Объектом исследования являлся процесс гидроабразивной очистки металлических поверхностей под покраску.

Цель работы – определение оптимальных геометрии конфузора струйного аппарата и режимов обработки для струйной гидроабразивной обработки металлических поверхностей под покраску.

В результате проведенных исследований были получены следующие результаты:

1. Установлена теоретически и подтверждена экспериментально оптимальная величина угла конусности конфузора $\alpha_{\text{опт}} = 45 - 50^\circ$ для струйной гидроабразивной обработки стальных листов, предназначенных под покраску.

2. Определены параметры процесса обработки (расстояние от торца конфузора $L = 50-90$ мм, скорость струи $V_{\text{стр}} = 153 - 200$ м/с, концентрация бентонита $K_6 = 3$ %), позволяющие получить шероховатость $R_a = 30-50$ мкм, являющуюся оптимальной для последующей операции покраски.

3. Установлено, что при использовании составов рабочей жидкости на основе бентонита на обрабатываемой поверхности образуется защитное пленочное покрытие, которое предотвращает образование повторной коррозии при хранении в заводских условиях на протяжении всего периода ремонта судна. Для проведения покраски поверхностей защитное пленочное покрытие может быть удалено с использованием органических растворителей.

Использование гидроабразивного метода очистки на предприятиях отрасли позволяет улучшить производительность и условия труда при очистке поверхностей под покраску. Использование конфузоров с оптимальными углами конусности позволяет снизить энергозатраты насосного оборудования и при использовании составов рабочей жидкости на основе бентонита получить требуемую шероховатость поверхности под покраску.

Представленные в данной работе материалы в полном объеме были внедрены в процесс производства на ОАО «Пинский ССРЗ» для очистки корпусных деталей судов перед их покраской, а также