

Из таблицы видно, что для комбинации отечественных катализаторов РБ-33У+РБ-44У характерен более высокий выход стабильного катализата при прочих равных условиях. Несмотря на некоторые различия в условиях эксплуатации сравниваемых катализаторов можно сделать вывод, что комбинация отечественных катализаторов сменит R-86 без заметных колебаний показателей выхода и качества целевого продукта.

#### Список литературы

1. Горбачев В.М. Возможности современных установок каталитического риформинга // Современные наукоемкие технологии. – 2014. – №2. – С. 101.

2. Крачилов Д.К. Анализ показателей работы российских и зарубежных катализаторов риформинга на отечественных нефтеперерабатывающих заводах // Нефтепереработка и нефтехимия. – 2012. – №3. – С. 3-11.

#### АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ РЕГЕНЕРАЦИИ КАТАЛИЗАТОРА РИФОРМИНГА НА УСТАНОВКЕ ТИПА ПР-22-35-11/1000

Чумаков Ю.А., Луцков А.Н., Анищенко О.В.

*Волгоградский государственный технический университет, Волгоград, e-mail: j.lutskoff@ya.ru*

На установки каталитического риформинга типа ПР-22-35-11/1000, на Волгоградском НПЗ, с момента пуска установки в 2006 году, применяется катализатор R-86. Этот катализатор зарекомендовал себя стабильной работой в следующем режиме: температура 480-530 °С, давление 2,2 -2,5 МПа, объемная скорость подачи сырья 1,8-2,0 ч<sup>-1</sup>, октановое число катализата при выходе 85% 96 по ИМ.

Через 36 месяцев после пуска установки назрела необходимость регенерации катализатора. О необходимости регенерации судили по снижению октанового числа получаемого катализата, что требовало повышения температур на входе в реактор. Кроме того был отобран для анализа катализатор из реакторов. Содержание кокса на поверхности катализатора из реакторов Р-301, Р-303 составило 1,89% масс. и 10,57% масс. соответственно при максимально допустимом 16% масс. Регенерацию катализатора проводили в соответствии с программой разработанной и принятой на основании рекомендаций производителя катализатора и отраслевых исследовательских учреждений.

Перед началом регенерации катализатора риформинга были выполнены следующие операции: охлаждение реакторов, продувка системы азотом и удаление углеводородов до остаточного содержания 0,4% масс. Для нейтрализации кислых газов регенерации была собрана и подключена схема циркуляции щелочного раствора. После проведения подготовительных мероприятий и подъема температур в реакторах до 385 °С подавали в циркуляционную схему риформинга воздух с минимальным расходом 370 м<sup>3</sup>/ч. Горение кокса на поверхности катализатора прохо-

дило при содержании O<sub>2</sub> в циркулирующем газе 0,8% об. Для сокращения времени регенерации параллельно проводился выжиг кокса в первом и последнем реакторе риформинга. Время выжиг составило от 30 часов для Р-301 до 93 часов для Р-303. По завершению стадии выжиг кокса содержание последнего на поверхности катализатора не превышало 0,11% масс. Для восстановления прежней активности катализатора провели обработку концентрированным ВСГ и дополнительное сульфидирование. Целью сульфидирования является повышение селективности отрегенированного катализатора и снижение доли реакций гидрокрекинга, протекающих на металлических центрах.

Анализ методики и результатов проведенной регенерации катализатора риформинга показал, что методика позволяет полностью восстановить активность катализатора. Кроме того периодическая регенерация катализатора с интервалом 36-40 месяцев, позволяет увеличить срок эффективной эксплуатации катализатора с 8 лет заявленных фирмой производителем до 10 и более лет. К особенностям процесса регенерации следует отнести минимальную подачу кислорода на этапе выжиг кокса, во избежание перегрева катализатора и безвозвратной его порчи. Кроме того избыточная активность металлических центров у свежотрегенированного катализатора снижает выход бензина и увеличивает долю легких углеводородов с T<sub>кип</sub> <40°C, за счет процессов гидрокрекинга и деалкилирования. Оптимизация активности металлических центров проведена введением дополнительно диметилдисульфида (ДМДС) в количестве от 12 до 30 литров на каждый реактор соответственно. Того же эффекта можно достигнуть принимая на блок риформинга сырье минуя блок гидроочистки в пусковой период работы установки.

#### Список литературы

1. Патент РФ № 2157728. МПК В01J23/96, 20.10.2000.

2. Шапиро Р.Н., Жарков Б.Б. Способ регенерации катализаторов риформинга на оксиде алюминия или на сульфированном оксиде алюминия // Патент России № 2157728. МПК В01J23/96.

#### СУСПЕНЗИОННЫЙ МЕТОД ПРОИЗВОДСТВА ПВХ С УЛУЧШЕННОЙ ТЕРМОСТАБИЛЬНОСТЬЮ

Ярантаева О.В., Анищенко О.В.

*Волгоградский государственный технический университет, Волгоград, e-mail: j.lutskoff@ya.ru*

Поливинилхлорид (ПВХ) зарекомендовал себя как универсальный термопластичный полимер, который дает широкий ассортимент материалов и изделий с различными свойствами. Области применения ПВХ часто ограничены низкой термостабильностью этого полимера. Поэтому поиск путей улучшения показателей термостабильности в целом

для производства поливинилхлорида является актуальной проблемой.

Процесс суспензионной полимеризации винилхлорида протекает в капле мономера, диспергированного в водной фазе путем интенсивного перемешивания. В мономере растворяется небольшое количество инициатора, а в водную фазу вводится защитный коллоид, препятствующий слипанию мономер-полимерных частиц. В момент исчезновения жидкой фазы мономера уменьшается пористость частицы ПВХ. Этот процесс активно протекает в диапазоне степеней конверсии от 70 до 90%. Если процесс при этом не прерывать, то полимеризация ВХ в частице продолжается до образования монолитной частицы ПВХ, на поверхности которой оседает защитный коллоид. При суспензионной полимеризации винилхлорида свойства полимера и качество получаемых изделий зависят от превращений, происходящих в капле мономера.

В результате анализа действующего производства ПВХ пущенного в эксплуатацию в 1972 году (ОАО Каустик), установлено, что рецептурный формат, принятый к этому моменту не позволяет обеспечивать выпуск продукции, отвечающей современным требованиям качества. Предложено использование комплексной стабилизирующей системы, включающей кальциевую соль стеариновой кислоты и глицидиловые эфиры одноатомных или многоатомных спиртов [1]. В результате образуются частицы

ПВХ с высокой термостабильностью, хорошей пористостью и относительно высокой насыпной плотностью. При переработке композиций на основе поливинилхлорида, синтезированного по этому способу, материалы получаются с высокими диэлектрическими и физико-механическими показателями. А изделия обладают повышенной устойчивостью к воздействию механических нагрузок, а также воздействию низких и высоких температур. При формировании изделий из композиций на основе ПВХ, полученного по заявляемому способу, отмечается понижение энергетических затрат на 5–8% и увеличение производительности перерабатываемого оборудования на 16–24%. Установлено что такой способ производства не требует дополнительных капитальных затрат, что повышает экономический интерес к данному способу.

Таким образом, предложен способ улучшения показателей термостабильности, который возможно реализовать на действующем производстве ОАО Каустик. Применяемые компоненты при получении поливинилхлорида зачастую являются и компонентами, которые используются и при его переработке.

#### Список литературы

1. Патент РФ № 2529493, 27.09.2014.
2. Шаталин Ю.В. Способ суспензионной полимеризации винилхлорида // Патент России № 2529493.2013.

#### Экономические науки

##### ПРЕДПОСЫЛКИ РЕГУЛИРОВАНИЯ ОПЛАТЫ ТРУДА В КОММЕРЧЕСКИХ ОРГАНИЗАЦИЯХ ПОДКОНТРОЛЬНЫХ ГОСУДАРСТВУ

<sup>1</sup>Губарев Р.В., <sup>2</sup>Дзюба Е.И.

<sup>1</sup>ГБОУ ВО «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова», Москва,  
e-mail: gubarev.roma@yandex.ru;

<sup>2</sup>Отделение ОНФ в Республике Башкортостан, Уфа,  
e-mail: intellectRus@yandex.ru

Исследование проводилось на базе данных 18 коммерческих банков РФ, входящих в ТОП-50 (по величине активов на начало 2014 года). Основной целью являлась объективная оценка ситуации в области эффективности деятельности и справедливости оплаты труда топ-менеджеров и остальных категорий работников крупных коммерческих банков (и прежде всего с государственным участием) РФ. В результате исследования было установлено, что для банков РФ характерна высокая степень дифференциации по уровню «разрывов» в оплате труда топ-менеджеров и остальных их персонала. Так, если в одних коммерческих банках из выборки соотношение вышеуказанных показателей исчисляется лишь десятками, то в других –

сотнями. Лидером по «разрывам» стал Хоум Кредит банк. Среднее денежное вознаграждение топ-менеджера из правления превысило среднюю зарплату работника банка в 458 раз. Помимо указанного банка существенные «разрывы» в уровне оплаты труда топ-менеджмента и остального персонала были зафиксированы в Банке Москвы (271 раз), ВТБ 24 (254 раза), в Сбербанке (247 раз), Альфа-Банке (201 раз), Абсолют банке (119 раз) и т.д. Используя приемы конкурентного бенчмаркинга и, опираясь на ключевые показатели эффективности основной деятельности кредитных организаций, выявлялось, имеются ли объективные предпосылки такой дифференциации в оплате труда различных категорий их персонала. Для этого проведена параллель между несколькими коммерческими банками страны одновременно. Так, в Хоум Кредит банке (23-й банк по величине активов) такой беспрецедентный «разрыв» объясняется с одной стороны самой высокой средней зарплатой топ-менеджера (17,7 млн.руб. в месяц), а с другой стороны – одной из самых низких средних зарплат работников по выборке банков (38,7 тыс.руб. в месяц), ниже только у Абсолют банка и ОТП банка. Можно конечно возразить, что у банка достаточно высокие по-