

кирпича является актуальным направлением исследований.

Нами разработаны составы шихт на основе молотых цветных и бесцветных стёкол и порошков алюминия и меди. Из шихт формовали стержни, которые вводили в факел низкотемпературной плазмы и методом распыления получали композиционные стеклошарики диаметром 630–1200 мкм.

Силикатный кирпич оплавливали плазменной горелкой ГН-5Р плазмотроны УПУ-8М, а на незастывший расплав воздушной струёй наносили композиционные стеклошарики.

Полученное декоративное покрытие обладало высокими эстетико-потребительскими свойствами и прочностью сцепления, достигающей 2,8 МПа.

ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ПРОЦЕССА ИЗОМЕРИЗАЦИИ ПЕНТАН-ГЕКСАНОВЫХ ФРАКЦИЙ

Герасимова Д.С., Зотов Ю.Л.

Волгоградский государственный технический университет, Волгоград, e-mail: danil-188@yandex.ru

В мировом производстве автомобильных бензинов наблюдается постоянная тенденция к ужесточению не только их эксплуатационных, но и экологических характеристик. При этом международные и отечественные нормативы на автобензины существенно ограничивают содержание бензола, ароматических углеводородов, олефиновых углеводородов и серы.

В феврале 2008 г. в России утвержден специальный технический регламент «О требованиях к бензинам, дизельному топливу и отдельным горюче-смазочным материалам», в котором устанавливаются сроки производства автомобильных бензинов экологических классов Евро-2, 3, 4, 5. В частности, с 1 января 2011 года необходимо перейти на выпуск автомобильного бензина класса Евро-4 с содержанием ароматических углеводородов до 35%, в том числе бензола до 1%, а с января 2013 года на Евро-5 [1]. В связи с этим требуется увеличение среднего октанового числа углеводородной основы топлива до 95 (по исследовательскому методу) за счет вовлечения в его состав изокомпонентов парафиновых углеводородов.

Важнейшими потребительскими свойствами изомеризатов являются: минимальная разница между октановыми числами по исследовательскому и моторному методам (2-3 пункта), удаление из бензина бензола и снижение общего содержания ароматики, увеличение октановых чисел легкой части бензина от н.к. до 100°C. В связи с этим, процесс изомеризации пентан – гексановой фракции является наиболее перспективным способом получения высокооктановых компонентов бензина, позволяющий получать

товарный бензин, соответствующий действующим и перспективным требованиям к топливам.

К сожалению, бензиновый фонд России на текущем этапе развития нефтеперерабатывающей промышленности характеризуется высоким содержанием риформатов (50-60% об.) и бензиновых фракций прямой перегонки (10-20% об.), что приводит к большому содержанию ароматических углеводородов и низкому октановому числу выпускаемых автомобильных бензинов [2]. Поэтому по современным технологическим критериям для производства «облагороженных» бензинов необходимо увеличивать мощности процессов изомеризации, алкилирования и получения оксигенатов. Это позволит снизить в общем составе бензинового фонда долю компонентов процесса каталитического риформинга как основного источника ароматических углеводородов в выпускаемых бензинах.

В этих условиях одним из вариантов увеличения доли выпуска изомеризата является перефилирование вышедших из эксплуатации установок под процесс изомеризации. Одним из процессов, который по оборудованию, бывшему в употреблении (теплообменному, реакторному, колонному) может с аккумулировать на себя процесс изомеризации легких прямогонных бензиновых фракций перегонки нефти является процесс каталитического риформинга.

Особенности технологических схем процессов риформинга во многом соответствуют требованиям, предъявляемым к проведению процесса изомеризации пентан-гексановой фракции. На установке каталитического риформинга перекачка сырья, газопродуктовых смесей, а так же циркулирующего водородсодержащего газа осуществляется с помощью центробежных насосов и компрессоров ВСГ, мощность и производительность которых полностью соответствуют технологическим схемам процесса изомеризации. Так же на установке риформинга в качестве теплообменного оборудования используются вертикальные цилиндрические печи, кожухотрубчатые теплообменники, которые способны обеспечивать необходимую для изомеризации пентан-гексановой фракции поверхность теплообмена. Реакторы каталитического риформинга и изомеризации пентан-гексановой фракции являются вертикальными колонными аппаратами, адиабатического типа, работающие по модели идеального вытеснения, с неподвижно расположенным в них слоем катализатора, который располагается на фарфоровых шарах, сверху также для распределения потока насыпан слой фарфоровых шаров. Реакторы снабжены распределительными устройствами для лучшего распределения газосырьевой смеси по поверхности катализатора.

На основании сравнения аппаратного оформления технологических схем процессов каталитического риформинга и изомеризации

пентан-гексановой фракции можно сделать вывод, что осуществление реконструкции установки риформинга под процесс изомеризации возможно с максимально полным использованием имеющегося на установке технологического оборудования, без больших материальных затрат. Таким образом перепрофилирование установок каталитического риформинга под процесс изомеризации пентан-гексановой фракции позволяет увеличить долю изомеризатов в общем объеме высокооктановых добавок к бензинам.

Список литературы

1. Ясакова Е.А. Тенденции развития процесса изомеризации в России и зарубежом / Е.А. Ясакова, А.В. Ситдикова // Нефтегазовое дело. – 2010. – С. 1–19.
2. Стратегия улучшения качества автомобильных бензинов в ОАО «Ачинский НПЗ ВНК» / Ю.М. Касюк и др. // Мир нефтепродуктов. – 2009. – №1. – С. 8–12.

ОДНОДИСКОВЫЙ СОШНИК

Давлетшин М.М., Атнагулов Д.Т.

*Башкирский государственный аграрный университет, Уфа,
e-mail: dinar-atnagulov@yandex.ru*

Одним из определяющих звеньев повышения урожайности сельскохозяйственных культур, окупаемости вложенного труда и средств является оснащение хозяйств посевными машинами для применения эффективных способов и качественного выполнения сева в оптимальные агротехнические сроки. Около 75% всех зерновых сеялок в России – сеялки семейства СЗ-3,6. В связи с острым недостатком посевной техники и низкой платежеспособностью сельского товаропроизводителя указанные сеялки останутся на ближайшие годы основными посевными машинами в стране. Восстановление работоспособности сеялок с минимальными материальными затратами, изыскание способов модернизации с приданием им новых качеств, обеспечивающих улучшение агротехнических, эксплуатационно-технологических и энергетических показателей, становится актуальной задачей решение которой приведет к увеличению урожая.

Анализ существующих способов посева показал, что для зоны рискованного земледелия, наиболее эффективным является полосной посев зерновых культур. При этом способе благодаря распределению семян более широкой полосой, чем при рядовом посеве создается оптимальная площадь питания растений, а наличие незасеянных полос способствует лучшей их освещенности, чего не хватает при рядовом способе посева.

Для полосного посева нами разработан сошник с коническим диском (патент РФ №2373679). Однодисковый сошник с коническим диском работает следующим образом. При движении сошника диск врезается в почву и формирует бороздку с уплотненной поверх-

ностью. Далее ложеобразователь расширяет бороздку и выравнивает уплотненное дно и готовит полосу для семян. Кроме того, он своей передней частью одновременно снимает с поверхности диска налипшую почву и растительные остатки. Семена, дозируемые катушечным высевающим аппаратом, проходят через впускное отверстие корпуса, затем по его внутренней полости и выпускное отверстие попадают на рассеиватель. Рассеиватель за счет угла наклона в горизонтальной и вертикальной плоскости распределяет семена по ширине полосы раскрываемой диском и ложеобразователем.

Лабораторные исследования проводили в почвенном канале Башкирского ГАУ, оценивали качество работы сошников по бороздообразованию, результатам наблюдений за видимым перемещением частиц почвы и по величине деформации поверхности почвы после прохода сошника.

Анализ полученных данных показывает, что у лапового сошника наибольшее значение суммарного высот ординат (до 20 мм), это свидетельствует о нерациональной конструкции сошника (это подтвердилось при полевых исследованиях). У конического (экспериментального) сошника наблюдаем гребень больше чем у однодискового (до 18 мм) – это объясняется большей шириной засеваемой полосы.

Сравнительное изучение серийных и экспериментального сошников установленных на сеялке СЗ-3,6 на посевах ячменя проводили на опытных полях Башкирского ГАУ (2007, 2009 г.) и на полях КФХ «Гиззатуллин» (2009 г.) Буздякского района (Башкортостан). Предшественник – горох, с нормой высева 200 кг/га или 4,65 млн. шт./га.

Было установлено, что всходы ячменя, посеянной сеялкой с экспериментальными сошниками, появились на один-два дня раньше и дружнее, чем на посевах с серийными сошниками. Это было достигнуто за счет равномерного распределения семян по площади питания и формированием уплотненного семенного ложа. Равномерность глубины заделки семян при установленной глубине экспериментальными сошниками составил 85%, контрольным – 68%.

Посев ячменя сеялкой СЗ-3,6 с экспериментальным сошником в производственных условиях показал, что ширина засеваемой полосы составила 5-7 см. Применение сошника для полосного посева увеличило урожай на 2,5 ц/га по сравнению с рядовым.

На основании проведенных лабораторных и лабораторно-полевых исследований можно сделать вывод, что экспериментальный сошник позволяет обеспечить полосной посев с оптимизацией площади питания каждого растения, что повысит эффективность производства зерна в целом.