

УПРАВЛЕНИЯ ПОЕЗДАМИ БОЛЬШОЙ МАССЫ ПРИ СНИЖЕНИИ НАПРЯЖЕНИЯ В КОНТАКТНОЙ СЕТИ

¹Петров М.Н., ²Орленко А.И., ²Терегулов О.А.

¹Сибирский государственный аэрокосмический университет;

²Красноярский институт железнодорожного транспорта, Иркутского государственного университета путей сообщения, Красноярск, e-mail: Petrov@etk.ru

В работе рассмотрен вопрос управления поездами большой массы в условиях снижения напряжения контактной сети. Показано, что при снижении напряжения контактной сети снижается напор воздуха вентиляторов в 1,12 раза, при этом значительно ухудшаются условия эксплуатации двигателя электровоза. Это можно определить по формуле расчёт [1]

$$Q_i = Q_{\text{ном}} \cdot (I_i / I_{\text{ном}})^{2,5}, \quad (1)$$

где Q_i – необходимое для охлаждения тягового двигателя количество воздуха при токе I_i ; $Q_{\text{ном}}$ – номинальное количество воздуха, охлаждающего тяговый двигатель НБ-514; I_i – ток тягового

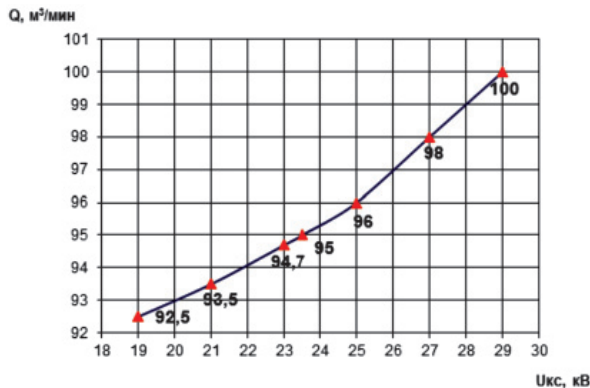


Рис. 1. Зависимость количества охлаждающего воздуха от напряжения контактной сети в нормальных условиях эксплуатации

При снижении напряжения в контактной сети резко ухудшаются условия управления электропоездами, особенно с повышенной массой состава.

Выводы. При снижении напряжения в контактной сети резко ухудшаются условия управления электропоездами, особенно с повы-

двигателя; $I_{\text{ном}}$ – номинальный ток тягового двигателя.

Результаты расчётов приведены в таблице и на рис. 1 и 2.

Зависимость статического давления, количества воздуха и тока ТЭД НБ-514 от напряжения контактной сети

$U_{\text{кв}}$, кВ	19	21	23	23,5	25	27	29
H , Па	932	955	979	985	1003	1026	1050
Q , м³/мин	92,5	93,5	94,7	95	96	98	100
I , А	895	899	904	905	909	916	924

Как видно из расчетов, снижение напряжения в контактной сети до 21 кВ при применении устройств снегозащиты и ФКД на электровозах ВЛ85 приводит к снижению допустимого значения тока ТЭД в часовом режиме более чем на 100 А, что в свою очередь вызывает необходимость уменьшения расчетной массы поезда более чем на 500 тонн. Особенно опасно возникновение подобных ситуаций весной и осенью, когда температуры окружающего воздуха имеют положительные значения.

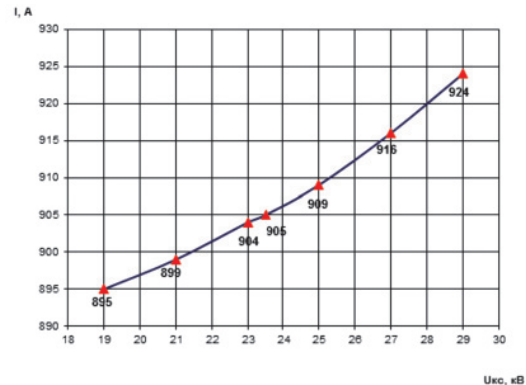


Рис. 2. Зависимость тока ТЭД от напряжения контактной сети в нормальных условиях эксплуатации

шенной массой состава. Приведены основные расчётные соотношения.

Список литературы

1. Бочаров В.И., Козинцев И.Ф., Кравченко И.В., Скогорев И.В., Сергиенко П.Е., Свердлов В.Я., Соболев Ю.В., Янов В.П. Магистральные электровозы: Общие характеристики. Механическая часть / В.И. Бочаров, И.Ф., Козинцев и др. – М.: Машиностроение, 1991. – 224 с.

Химические науки

ВАРИАНТ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ 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 нормативы на автобензины существенно ограничивают содержание бензола, ароматических углеводородов, олефиновых углеводородов и серы. Современные европейские и мировые требования к качеству моторных топлив оказывают неизбежное влияние на российские стандарты. Поэтому общемировые

тенденции к ужесточению показателей качества, прежде всего для обеспечения экологических требований, имеют прямое отношение к российским производителям. Одна из важнейших задач российской нефтепереработки – увеличение доли высокооктановых бензинов с улучшенными экологическими свойствами.

Технология изомеризации легких бензиновых фракций, которая заключается в получении высокоразветвленных углеводородов из прямоцепочных и монометилзамещенных парафиновых углеводородов с одновременным гидрированием бензола, приобретает все большее значение в производстве моторных топлив и становится стратегическим «бензиновым процессом» для производства современных высококачественных автобензинов. 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 °С, поэтому поиск вариантов усовершенствования процесса изомеризации пентан-гексановых фракций является актуальным.

Эффективность протекания процесса изомеризации пентан-гексановой фракции в значительной степени зависит от активности и селективности применяемого в данном процессе катализатора. Степень конверсии n-парафинов на цеолитных катализаторах низкая, т.к. лимитируется термодинамическим равновесием. В случае катализаторов на хлорированной окиси алюминия и на сульфатированных оксидах металла конверсия n-парафинов выше за счет высокого равновесного содержания изокомпонентов в продукте.

Проведенный структурно-функциональный анализ действующей установки изомеризации, а также патентно-информационные исследования позволили установить, что процесс низкотемпературной изомеризации пентан – гексановой фракции по технологии «Изомалк-2», с использованием отечественного катализатора изомеризации СИ-2 [1] при производительности 300 тыс. т/год, позволяет получить стабильный изомеризат с выходом до 98-99% с октановым числом по исследовательскому методу 88 пунктов. При этом в данном процессе срок службы катализатора СИ-2 составляет 10 лет [1].

Данный катализатор, разработанный ОАО «НПП Нефтехим» (г. Краснодар), представляет собой платину на сульфатированном оксиде циркония. Проведенные предварительные расчеты показали, что при температурах 130-180 °С и давлении до 3,2 МПа, катализатор СИ-2 более эффективен в процессе изомеризации пентан-гексановой фракции, не требует промотирования хлорорганическими соединениями, а так-

же доосушки сырья цеолитами и очистки газов стабилизации от кислых примесей. С учетом основных характеристик катализатора СИ-2 технология «Изомалк-2» предусматривает предгидроочистку сырья, но в отличие от хлорированных катализаторов специальная адсорбционная очистка гидрогенизата от микропримесей серы, азота и воды не требуется. Необходимые требования по содержанию микропримесей достигаются обычной гидроочисткой и отпаркой нестабильного гидрогенизата [2]. Кроме того катализатор СИ-2 может подвергаться многократной регенерации в условиях нефтеперерабатывающего предприятия, при межрегенерационном периоде не менее 4 лет.

Таким образом, применение в качестве катализатора изомеризации пентан-гексановой фракции катализатора СИ-2 позволит при сохранении качества получаемого продукта гораздо упростить технологическую схему процесса изомеризации.

Список литературы

1. Применение процесса изомеризации «Изомалк-2» на установке Л-35-11/300/ А.В. Тураносов, М.М. Гоев, Н.Н. Коронатов, Н.Л. Богданчик, А.Н. Шакун, М.Л. Фёдорова // Нефтепереработка и нефтехимия. – 2011. – №5. – С. 14-16.
2. Технология изомеризации легких бензиновых фракций «Изомалк-2» на катализаторе СИ-2 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://www.nefthim.ru/developments/slot1/.html> (дата обращения: 18.02.2012).

ПОЛУЧЕНИЕ ПИЩЕВЫХ КРАСИТЕЛЕЙ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Орлин Н.А., Байкарова О.П.

*Владимирский государственный университет
им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Владимир,
e-mail: OrNik@mail.ru*

Основное назначение пищевых красителей – улучшение внешнего вида пищевого продукта. И только!

Натуральные пищевые красители получают из растительного сырья. Они имеют, кроме окраски, еще ряд полезных свойств. В их составе могут присутствовать биологически активные вещества, антиоксиданты и вещества с другими положительными свойствами.

Синтетические пищевые красители, в отличие от натуральных, не обладают биологической активностью, не содержат вкусовых веществ и веществ с полезными для организма свойствами. Уже известно, что безвредных для человека синтетических пищевых красителей нет.

Почему нельзя окрашивать пищевые продукты (мороженное, пастилу, карамель, неалкогольные и алкогольные напитки) в пастельные бледно зеленые и салатные цвета – цвета, которые нас окружают в виде природной зелени? Производителям нужен броский эффект, яркость продукта. Поэтому они стараются выпустить свою продукцию с эффектной окраской, порой даже такого цвета, которого в природе