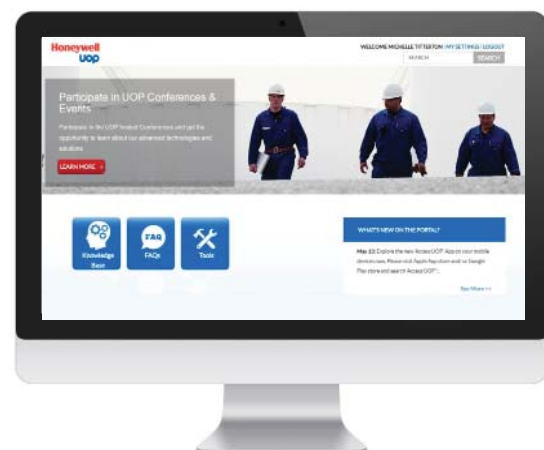


Портал для заказчиков

Портал компании Honeywell UOP предлагает информацию по продуктам и услугам, имеющим отношение к нашим заказчикам и партнерам. Также портал предлагает конкретную поддержку на площадке и набор программных средств, которые помогут вам осуществлять управление и эксплуатацию имеющихся у вас процессов Honeywell UOP.

Посетите сайт по: **www.accessuop.com**.



Дополнительная информация

Для получения дополнительной информации о предлагаемых катализаторах гидрокрекинга Honeywell UOP вы можете связаться с региональным представителем Honeywell UOP или посетить сайт: **www.uop.com**.

UOP LLC, A Honeywell Company

25 East Algonquin Road
Des Plaines, IL 60017-5017, U.S.A.
Tel: +1-847-391-2000

© 2016 UOP LLC. Все права защищены.

Информация, содержащаяся в данном документе, не должна рассматриваться как заявление, за которое ЮОП несет юридическую ответственность, либо как разрешение или рекомендация практиковать запатентованное изобретение без лицензии.

Август 2016 г.



Honeywell | Решения ЮОП в области гидрогенизации
uop

Комплексные решения по катализаторам и оборудованию
Катализаторы гидрогенизации
под брендом **Unity™**





Единый подход

Линейка катализаторов гидрогенизации Honeywell UOP получила название Unity™ потому что мы применяем единый подход, когда предоставляем нашим заказчикам комплексные решения по гидроочистке, предочистке и гидрокрекингу, включающие катализаторы, оборудование, лицензию и техническую поддержку. Вы можете использовать Honeywell UOP как компанию, работающую по принципу одного окна, где вы получаете законченные комплексные решения, либо просто как компанию, являющуюся ведущим поставщиком высококачественных катализаторов. И в том, и в другом случае, Honeywell UOP поможет вам повысить эффективность вашей работы. Эффективность начинается с того, что мы способны обеспечить бесперебойные поставки катализаторов с превосходными эксплуатационными характеристиками.



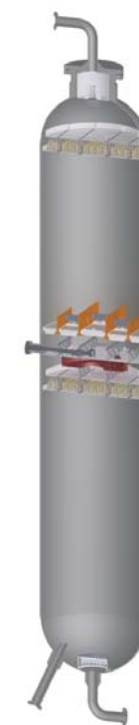
Unity в действии: Начиная с технических специалистов, работающих вместе с вами, и заканчивая катализаторами, которые оптимизируют работу вашей установки, все это вы получаете, когда работаете с Honeywell UOP. Стремление обслуживать наших заказчиков, предоставляя им качественные продукты, экспертную техническую поддержку и новые технологии, еще никогда не было поставлено у нас на таком высоком уровне как сегодня.

Добивайтесь выполнения всех своих целей вместе Honeywell UOP

Повышение производительности с помощью внутренних устройств “Юнифлоу” реактора гидрогенизации

Благодаря применению инновационной технологии паро-жидкостных тарелок с целью обеспечения оптимального распределения потока, с помощью внутренних устройств реактора “Юнифлоу” компании Honeywell UOP можно значительно улучшить эксплуатационные параметры по целому ряду рабочих условий, что обеспечивает вам следующее:

- Более высокие качество и/или выхода продуктов
- Более продолжительные рабочие циклы
- Повышенная надежность и безопасность со снижением возможной температурной неустойчивости
- Сокращение продолжительности остановки на капремонт благодаря облегченному доступу к оборудованию и техобслуживанию
- Устойчивость к загрязнению благодаря большому диаметру отверстий для прохождения потока и наличию места достаточного для скапливания окалины



Поддержка при моделировании и проектировании. Конструктивные особенности технологии “Юнифлоу” были проверены в ходе холодных испытаний в промышленной колонне, построенной в научно-исследовательском и опытно-конструкторском центре Honeywell UOP.

За счет модернизации можно обеспечить дополнительный доход

Испытывая затруднения в удовлетворении растущего спроса на автомобильные виды топлива, на крупном НПЗ в регионе, куда входит Европа, Ближний Восток и Африка, решили увеличить мощность установки по сырью с 100 до 160 тыс. барр./сутки. Имелись ограничения по размерам площадки, кроме того, нужно было минимизировать время простоя, чтобы не останавливать производство в ходе работ по модернизации. НПЗ обратился за помощью к Honeywell UOP.

Отказавшись от попытки расширить производство на ограниченных площадях существующей площадки, компания Honeywell UOP выполнила ТЭО, которое показало, что цели по увеличению мощности выполнимы за счет реконструкции внутренних устройств реактора.

Существующая установка Юникрекинга из одноступенчатой была реконструирована в двухступенчатую. Кроме того, за счет применения последних решений по катализаторам и контролю тяжелой полиядерной ароматики, после реконструкции удалось снизить производство бензина и увеличить производство дизтоплива, чтобы выполнить поставленные цели.

Улучшенные эксплуатационные характеристики реактора дали выдающиеся результаты. В настоящее время НПЗ производит 245 000 тонн СУГ, 1.3 млн. тонн бензина и 3.2 млн. тонн дизельного топлива. В целом, ожидается увеличение выручки на 30% – наглядный пример того, какое реальное значение имеет реконструкция внутренних устройств реактора.



Макс. производительность реактора благодаря технологии Crystaphase®

Современные катализаторы - это только отправная точка оптимизации. В течение многих лет с целью повышения производительности установок, Honeywell UOP поддерживает партнерские отношения с компанией Crystaphase. Объединив наш опыт в области катализаторов и катализаторных систем с непревзойденным опытом и знаниями этой компании в области смягчения отрицательных последствий от присутствия в сырье загрязняющих веществ, мы добились беспрецедентной эффективности, стабильности и рентабельности, устранив факторы, сдерживающие производительность катализатора. Из сырья удаляются растворимые и нерастворимые соединения, тем самым повышаются производительность и рентабельность.

Вместе с Honeywell UOP и Crystaphase вы сможете полностью реализовать потенциальные возможности, заложенные в вашем реакторе. Вы повышаете безопасность и стабильность работы вашего реактора, защищаете свои инвестиции в катализатор и будете иметь более длинный пробег с более высокой производительностью и более высокой рентабельностью.



100⁺
YEARS

Промышленный опыт. Имея за плечами более чем 100-летний опыт работы в нефтеперерабатывающей промышленности и 50-летний опыт в области гидрогенизации, мы обладаем непревзойденными техническим опытом и знаниями для оптимизации работы вашего НПЗ.

Апробированные решения. Мировой опыт и знания.

В 1931 году Honeywell UOP положила начало использованию катализаторов в нефтеперерабатывающей промышленности и сегодня является признанным лидером в разработке современных катализаторов для нефтеперерабатывающей отрасли. Honeywell UOP в максимальной степени использует свой 100-летний опыт лидера в проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области катализаторов и технологий переработки для создания десятков новых катализаторов гидроочистки и полной линейки катализаторов гидрокрекинга. Так как катализаторы гидрогенизации, предлагаемые под брендом Unity, являются универсально совместимыми, вы можете использовать их в любой имеющейся у вас системе – вам не нужно иметь оборудование ЮОП, чтобы получить положительный эффект от использования наших катализаторов.

Разработка под заказчика

Поскольку катализаторы гидрогенизации, предлагаемые под брендом Unity, создаются и производятся нами на наших собственных заводах, каждый катализатор разрабатывается так, чтобы помочь вам получить результаты, к которым вы стремитесь при эксплуатации вашей установки. Собственное производство также помогает нам обеспечить высокое качество и более оперативное реагирование на запросы наших заказчиков, что всегда гарантирует получение вами поставки нужных вам катализаторов.

Кроме того, наличие широкой номенклатуры катализаторов Honeywell UOP позволяет вам выбрать из большого числа вариантов загрузки именно тот, который обеспечит получение необходимых эксплуатационных характеристик.



Катализаторы гидрогенизации под брендом Unity™ — комплексное предложение

Гидроочистка

Выгоды от применения современных катализаторов гидроочистки включают в себя способность использовать преимущества, предоставляемые более тяжелыми и “выгодными” сортами сырой нефти. Мы предлагаем экономичные системы, чтобы помочь вам в выполнении постоянно ужесточающихся экологических требований к качеству топлива. Правильный выбор катализатора и структурированных материалов для вашей установки гидроочистки позволит вам увеличить продолжительность рабочего цикла и одновременно перерабатывать более тяжелые виды сырья с более высоким содержанием примесей.

UNITY - ГИДРООЧИСТКА							
ДЕМЕТАЛЛИЗАЦИЯ			ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫЕ ВИДЫ ТОПЛИВА			ПРЕДОЧИСТКА	
ДЕМЕТ SI	ДЕМЕТ AS	ДЕМЕТ NI/V	БЕНЗИН КАТКРЕКИНГА	НАФТА	ДИСТИЛЛЯТЫ	ПРЕДОЧИСТКА ВГО КАТКРЕКИНГА	ПРЕДОЧИСТКА ГИДРОКРЕКИНГА
НУТ-9110	UF-75	НУТ-8109	НУТ-2018	НУТ-1118	НУТ-6119	НУТ-5119	НУТ-6119
НУТ-9119	UF-80	НУТ-8119	НУТ-2117	НУТ-1119	НУТ-6219		НУТ-6219
			НУТ-2118	НУТ-9129	НУТ-4118		
			НУТ-2119				



Глобальный поставщик. Располагая возможностями по предоставлению техподдержки во всем мире, а также имея глобальные каналы поставок, Honeywell UOP стремится к полному обслуживанию мирового рынка. Кроме того, даже если в настоящее время вы не используете оборудование Honeywell UOP, вы тем не менее сможете воспользоваться преимуществами наших катализаторов.



Повышение выходов дизтоплива при переработке сложных видов сырья

НПЗ на Ближнем Востоке, на котором эксплуатируется установка Юнионфайнинг™ Honeywell UOP, перерабатывающая тяжелое дизтопливо для получения дизтоплива с ультранизким содержанием серы, был заинтересован в превращении избыточного легкого вакуумного газойля в дизтопливо. Завод обратился к Honeywell UOP с целью найти решение для снижения температуры выкипания 95% дизельной фракции (Т95% по ASTM D-86) и снижения температуры помутнения дизтоплива, при использовании в качестве сырья данного тяжелого дизтоплива.

Honeywell UOP выполнила программу испытаний на пилотной установке и выяснила, что снижение Т95 может быть достигнуто с помощью катализатора гидрокрекинга, т.к. более селективные катализаторы гидрокрекинга сохраняют больше дизтоплива при целевой Т95. Для того, чтобы активность наилучшим образом согласовывалась с требованиями по температуре гидроочистки, существенному снижению Т95, самому высокому сохранению дизтоплива, оптимальным низкотемпературным свойствам и низкому потреблению водорода, на установке был загружен катализатор юникрекинга HC-120. Позднее были проведены дополнительные пилотные испытания с целью найти пути увеличения выхода дизтоплива и выполнения запланированных требований по Т95 и температуре помутнения с использованием усовершенствованной технологии загрузки катализатора. Благодаря загрузке катализаторов HC-320 и HC-120 друг над другом, НПЗ добился увеличения выхода дизтоплива на 2 масс.% и повышения активности катализаторов на 6° С для снижения на те же 6° С температуры помутнения. Загрузка катализаторов по принципу “один над другим” также позволила дополнительно увеличить объем и насыщение получаемых продуктов по сравнению с аналогичными показателями катализатора HC-120, загруженного ранее.

Уменьшение эксплуатационных проблем благодаря предочистке

Сложные виды сырья, запланированные показатели достижения высокой степени конверсии и более жесткие требования спецификаций на топливо создавали эксплуатационные проблемы на установках гидрокрекинга в Китае. Благодаря катализаторам гидроочистки и гидрокрекинга, предлагаемому компанией Honeywell UOP под брендом Unity, удалось решить возникшие вопросы. На одной установке, был применен катализатор предочистки НУТ-6219 семейства Unity для переработки более сложного, по сравнению с расчетным, вида сырья с более высоким содержанием газойля коксования. Выбранный катализатор HC-185 семейства Unity позволяет получать нужные выхода дистиллятов. Установка работает устойчиво и производит дизтопливо с содержанием серы менее 10 масс. ppm.

Вторая установка имеет двухступенчатую конфигурацию и более высокую мощность, при этом целью переработки является получение максимального количества тяжелой нефти для ее использования в нефтехимии. Катализатор предочистки НУТ-6119 помог устранить эксплуатационные проблемы, одновременно с его помощью продолжалось удаление серы и азота для стабилизации работы установки и улучшения ее эксплуатационных показателей. Необходимо отметить, что для улучшения выходов тяжелой нефти, катализаторы HC-140 и HC-15 можно использовать вместе.



Катализаторы гидрогенизации под брендом Unity в действии

Анализ примеров из практики

Увеличение выхода и рабочего цикла

Когда завод, перерабатывающий на двухступенчатой установке сырье из трудноперерабатываемого азотсодержащего вакуумного газойля (ВГО) не смог выйти на запланированную продолжительность рабочих циклов, он обратился в Honeywell UOP.

Работая совместно с техническими специалистами Honeywell UOP, а также проанализировав результаты испытаний на пилотной установке, завод выбрал катализатор предпочистки первой ступени HC-T, катализатор крекинга первой ступени HC-43, а также катализатор DHC-32, обеспечивающий максимальный выход дистиллятов во второй ступени. После загрузки катализаторов больше не возникало проблем с перепадом давления, имевших место в ходе предыдущих рабочих циклов, и на протяжении всего рабочего цикла была отмечена бесперебойная работа установки. Катализаторная система второй ступени превзошла результаты работы предыдущего рабочего цикла и сохраняла достигнутую относительную стабильность. В результате выход дистиллятов вырос на 6,8 об.%, при этом увеличилась и продолжительность рабочего цикла. (См. рисунки ниже)

Выполнение жестких требований спецификаций

Нефтепереработчики, которые столкнулись с необходимостью выполнять постоянно ужесточающиеся требования спецификаций на продукты, в т. ч. требование по улучшению характеристик по цетану и высоте некоптящего пламени, обращают свое внимание на катализатор гидрокрекинга HC-470, ЮОП.

HC-470 можно использовать в целом ряде технологических схем для получения максимальных выходов дистиллятов или нефти. Разработанный для улучшения выходов и насыщения, HC-470 не только обеспечивает превосходную гидрогенизацию и повышение цетанового числа у дизтоплива, но также более высокую селективность по отношению к дистиллятам. Он обеспечивает более высокую устойчивость к азоту и стабильность, устанавливая баланс между продолжительностью рабочих циклов катализаторов гидроочистки и крекинга, чтобы добиться улучшений в целом от предоставляемых ими преимуществ. В результате нефтепереработчик получает дополнительные объемы товарного продукта, улучшенные низкотемпературные свойства, снижение объема получаемых легких фракций и увеличение продолжительности рабочих циклов, что помогает ему обеспечить выполнение поставленных конкретных целей и задач.

Решение с учетом ваших требований. Honeywell UOP может специально для вас разработать решение по катализаторам, которое будет отвечать ключевым требованиям работы вашей установки — независимо от того, является ли вашей целью переработка дизтоплива, средних дистиллятов или нефти. Наши катализаторы загружались на двух-, одноступенчатых установках, установках с рециркуляцией на заводах в разных странах мира, катализаторы предпочистки Honeywell UOP позволяют полностью унифицировать ваше решение.



Гидрокрекинг

Honeywell UOP является ведущим мировым поставщиком катализаторов гидрокрекинга. Наши катализаторы универсальны – независимо от используемого вами оборудования и типа технологии гидрокрекинга вы получите оптимальные катализаторы для вашего гидрокрекинга.

UNITY - ГИДРОКРЕКИНГ				
- АКТИВНОСТЬ +				
МАКС. ДИЗТОПЛИВО И 2-Я СТУПЕНЬ	ДИЗТОПЛИВО И СМАЗОЧНЫЕ МАСЛА	ДИСТИЛЛЯТЫ	УНИВЕРСАЛЬНЫЕ	НАФТА
HC-205	HC-115	DHC-32	DHC-41	HC-24
HC-310	HC-410	DHC-39	HC-43	HC-26
HC-320		HC-120	HC-140	HC-29
HC-325		HC-130	HC-150	HC-185
		HC-425	HC-470	
		HC-520		

Влияние повышения эффективности процесса на выхода дистиллятов



Сравнение работы катализатора (цикл 1 в сравнении с циклом 2 после загрузки)

ОПИСАНИЕ	ЕД.ИЗМ.	ЦИКЛ 1	ЦИКЛ 2
Выход нефти	об.%	Базис	Базис -3.10
Выход дистиллятов	об.%	Базис	Базис +1.75
Рабочий цикл	Месяцев	36	47



Постоянно расширяющееся предложение для гидроочистки

Honeywell UOP предлагает широкий выбор современных катализаторов и технологий гидроочистки, чтобы помочь вам снизить содержание серы, азота и ароматики и одновременно улучшить характеристики по цетану, плотности и высоте некопящего пламени. Ниже представлены некоторые из наших последних катализаторов предпочистки:

НУТ
6119

Высокоэффективный катализатор для удаления серы и азота.

- Основан на успешном применении катализаторов UOP HDN-1 и HC-K
- Для повторного применения можно использовать стандартный способ регенерации на территории завода, чтобы снизить затраты в течение срока службы катализатора
- Поры большого диаметра и большой объем обеспечивают стабильность и продолжительный срок службы

НУТ
6219

Современный, высокоактивный катализатор, обеспечивающий превосходное обессеривание, деазотирование и гидрогенизацию.

- Разработан для сложных видов сырья, в т. ч. дистиллятов, ВГО, тяжелых газойлей коксования, деасфальтизата и др.
- Позволяет увеличить рабочие циклы, снизить содержание серы и азота, при загрузке в секции предпочистки гидрокрекинга и на установках производства дизтоплива с ультранизким содержанием серы
- Улучшенное распределение металлов, повышенная активность и стабильность. После восстановления продемонстрирована активность на уровне 95% активности свежего катализатора

НУТ
8109

Современный катализатор деме­тал­ли­за­ции с высокой поглощающей способностью по отношению к никелю и ванадию.

- Катализатор деме­тал­ли­за­ции первой ступени, используется для защиты последующих катализаторов от деактивации по причине присутствия примесей металлов
- Обеспечивает среднюю активность для гидродесульфурации и селективность для гидроде­метал­ли­за­ции, имеет низкую насыпную плотность

НУТ
8119

Современный катализатор деме­тал­ли­за­ции с высокой поглощающей способностью по отношению к никелю и ванадию.

- Защищает последующие катализаторы от деактивации из-за присутствия примесей металлов, обеспечивает высокую активность для гидродесульфурации
- Обеспечивает отличную деме­тал­ли­за­цию, высокую гидродесульфурацию с выгодной стоимостью загрузки

Непрерывное усовершенствование Гидрокрекинга

Предлагаемые под брендом Unity катализаторы гидрогенизации – это комплексное предложение по гидрокрекингу. Поскольку мы серьезно вложились в успех наших заказчиков, мы никогда не останавливаемся в нашей инновационной деятельности. Ниже приведены некоторые из наших последних разработок в области катализаторов:

НС
320

Разработан специально для использования во 2-й ступени двухступенчатой технологической схемы для повышения выхода дизтоплива.

- Высокоселективный катализатор, который также может использоваться на одноступенчатых установках производства дизтоплива
- Высокая активность и превосходная стабильность
- Используется для производства реактивного топлива А-1/керосина, дизтоплива, сырья установок этиленового крекинга и производства высококачественных базовых смазочных масел

НС
410

Отличная гидрогенизация для производства смазочных масел.

- Более высокие активность и выход дизтоплива, чем у катализатора предыдущего поколения
- Получение более высокой VI группы депарафинированного непревращенного остатка для производства высококачественных базовых смазочных масел
- Самое высокое насыщение продуктов

НС
425

Позволяет увеличить производство дистиллятов на 1- и 2-ступенчатых установках.

- Повышает качество продуктов при переработке более тяжелых видов сырья
- Дополнительные по сравнению с НС-120 выхода дистиллятов
- Усовершенствованная формула распределения металлов и улучшенный носитель катализатора

НС
470

Применяется для улучшения выходов средних дистиллятов или нефти.

- Позволяет получать дистилляты с улучшенными низкотемпературными свойствами
- Специально подобранное содержание металлов позволило получить более низкую скорость деактивации и большую продолжительность рабочих циклов
- Используется в основном для производства нефти, реактивного топлива А-1/керосина и дизтоплива

НС
520

Новый катализатор с высокой селективностью к дистиллятам.

- Новая технология носителя катализатора
- Альтернативные металлы

Испытания на пилотной установке: Для того, чтобы получить именно то, что нам нужно, мы испытываем наши катализаторы и различные их сочетания при переработке различных видов сырья на наших пилотных установках в Риверсайде, штат Иллинойс, США и в Индии.

