КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Салаватский
Катализаторный
Завод

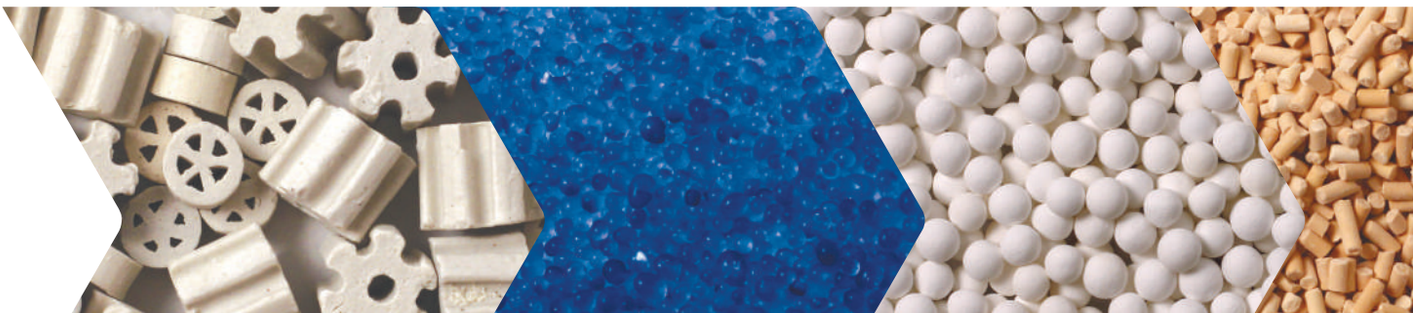
О компании

ООО «Салаватский катализаторный завод» — крупнейший российский производитель и поставщик катализаторов и адсорбентов, а также сопутствующих услуг в сфере нефтепереработки, нефтехимии и переработки природного и попутного нефтяного газов. Шестидесятилетний успешный опыт производства, наличие современной производственной базы и высококвалифицированных специалистов, тесное взаимодействие с фундаментальной наукой в области адсорбции и катализа позволяют заводу предлагать комплексные решения с применением высококачественных российских катализаторов и адсорбентов, отвечающие требованиям заказчиков.

Ассортимент продукции постоянно расширяется, и сегодня возможности завода позволяют закрыть всю потребность рынка в адсорбентах, исключив применение импортной продукции. Сервисные услуги по катализаторам и адсорбентам включают подбор оптимальной сорбционной системы, загрузку/выгрузку катализаторов, содействие при пуске, сопровождение процесса с выдачей рекомендаций по оптимизации производства. Уникальные инжиниринговые решения компании реализуются на многих газо- и нефтеперерабатывающих заводах.

Продукция Салаватского катализаторного завода, применяемая в нефтепереработке, нефтехимии, газопереработке и химической промышленности, изготавливается в соответствии со стандартом качества ISO9001 с использованием самых современных технологий. Салаватский катализаторный завод тесно сотрудничает с ведущими научно-исследовательскими центрами, такими как: Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН (г. Новосибирск), ООО «Газпром ВНИИГАЗ» (г. Москва) и др.

ООО «Скат3» готово реализовать комплексные решения любой сложности по адсорбционным процессам, подготовке углеводородных потоков различного состава, технических газов, включая широкий спектр газоразделительных технологий.



Промысловая подготовка газов

Добытое из скважин на нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождениях сырье представляет собой многофазную многокомпонентную смесь. Нефтяной, природный газ и газовый конденсат, добытые из скважин, насыщены влагой и могут содержать значительное количество кислых газов (CO_2, H_2S), сераорганических соединений и других примесей, приводящих к образованию гидратов и коррозии оборудования. Одним из надежных способов устранения данных проблем является адсорбционный метод подготовки газов.

Адсорбенты Салаватского катализаторного завода позволяют эффективно решать следующие задачи:

- Осушка природного и попутного нефтяного газов;
- Осушка и отбензинивание природного газа на установках подготовки газа к транспорту по магистральным трубопроводам;
- Осушка природного и попутного нефтяного газов с одновременной очисткой от углекислого газа;
- Осушка и очистка природного газа от углекислого газа, сероводорода и других компонентов;
- Осушка и очистка газового конденсата от углекислого газа, сероводорода и других компонентов;
- Очистка природного и попутного нефтяного газов от серосодержащих веществ;
- Очистка природного газа от ртути.

Сорбенты Салаватского катализаторного завода отличаются высокой активностью по удалению нежелательных компонентов и высокой механической прочностью.

Сорбенты для промысловой подготовки газовых и жидких углеводородных потоков

Название	Применение	Особенности
Природный газ и попутный нефтяной газ		
GP-SORB APG (KC-SORB APG)	Осушка	Увеличенная влагоемкость по сравнению с аналогами. Износостойкость. Повышенная устойчивость к коксообразованию
GP-SORB 621	Осушка и очистка	Высокая активность по удалению следов метанола
GP-SORB 622	Осушка и очистка	Высокая степень осушки и селективная активность по сероводороду, сероуглероду
GP-SORB 632	Осушка и очистка	Высокая динамическая активность по тиоспиртам. Пониженная температура регенерации
GP-SORB 642	Осушка и очистка	Высокая динамическая активность по сероводороду и меркаптанам
GP-SORB 652	Осушка и очистка	Эффективен при очистке потоков от разветвленных изомерных меркаптанов
GP-SORB 623	Осушка и очистка	Высокая сорбционная активность по воде и диоксиду углерода
GP-SORB 643	Осушка и очистка	Высокая сорбционная активность по воде и кислым газам. Высокая механическая прочность
GP-SORB Hg	Очистка	Эффективная очистка от соединений ртути. Высокая механическая прочность
Цеолит NaX-БС	Осушка и очистка	Поглощение сероводорода и низкомолекулярных меркаптанов
Цеолит NaA-БС	Осушка и очистка	Высокая механическая прочность
Цеолит CaA-БС	Осушка и очистка	Поглощение сероводорода и низкомолекулярных меркаптанов
АСМ	Осушка и отбензинивание	Увеличенная влагоемкость и механическая прочность по сравнению с аналогами
АСМ-ВС	Осушка, защита от капельной влаги	Влагостойкий силикагелевый сорбент для защиты основного слоя (АСМ)
Газовый конденсат		
GP-SORB 615	Осушка	Высокая степень осушки газового конденсата и увеличенная механическая прочность
GP-SORB 625	Осушка	Увеличенная влагоемкость по сравнению с аналогами
GP-SORB 646	Очистка	Высокоразвитая поверхность. Высокая сорбционная емкость по сероводороду, углекислому газу и аммиаку

Нефтехимия и газопереработка

Адсорбция широко применяется в процессах подготовки сырья для нефтехимических и газоперерабатывающих производств.

Адсорбенты Салаватского катализаторного завода эффективны для осушки и очистки сред, склонных к разложению и полимеризации: пирогаз, ЭЭФ, ППФ и другие. Применение сорбентов на основе оксида алюминия и модифицированных молекулярных сит производства Салаватского катализаторного завода позволяет получать товарные продукты высокого качества в процессах демеркаптанизации жидких смесей углеводородов, ШФЛУ, СУГ и других.

Адсорбционный метод обработки позволяет решать следующие задачи:

- Осушка насыщенных углеводородных потоков;
- Осушка ненасыщенных углеводородных потоков;
- Осушка газов изомеризации и каталитического риформинга (ВСГ, CO_2, азот);
- Осушка продуктов пиролиза (пирогаз, ППФ, ББФ, ЭЭФ);
- Осушка газа каталитического крекинга;
- Очистка ненасыщенных углеводородных потоков от полярных соединений;
- Очистка ненасыщенных углеводородных потоков от серосодержащих соединений (H_2S, COS, RSH);
- Очистка ненасыщенных углеводородных потоков от кислородосодержащих и серосодержащих соединений;
- Осушка и очистка жидких углеводородов.

Сорбенты для подготовки газовых и жидких углеводородных потоков на нефтехимических и газоперерабатывающих производствах

Название	Применение	Особенности
Поток непредельных углеводородов		
GP-SORB 143	Очистка	Высокая сорбционная активность по сероводороду, меркаптанам и углекислому газу
GP-SORB 153	Очистка	Увеличенная сорбционная емкость по сероводороду, углекислому газу и аммиаку
GP-SORB 156	Разделение парафинов	Разделение парафинов нормального и изостроения
GP-SORB 164	Очистка	Эффективное удаление ароматических углеводородов с неразветвленными радикалами
GP-SORB 711	Осушка	Высокая степень осушки олефинов. Низкая соадсорбция непредельных углеводородов
GP-SORB 712	Осушка	Эффективная осушка жидких олефинов. Низкая соадсорбция непредельных углеводородов
GP-SORB 727	Очистка	Высокая степень очистки олефинов от диоксида углерода. Низкая соадсорбция олефинов
GP-SORB 728	Очистка	Эффективная осушка и очистка олефинов от следов серосодержащих веществ
GP-SORB 731	Осушка	Селективная осушка широких фракций углеводородов и сжиженных углеводородов
GP-SORB 738	Очистка	Высокая динамическая адсорбционная активность по сероводороду и меркаптанам. Увеличенная механическая прочность
GP-SORB 748	Очистка	Эффективная очистка олефинов от кислых компонентов. Высокая механическая прочность
GP-SORB 758	Очистка	Эффективен при очистке олефинов от разветвленных изомерных меркаптанов
GP-SORB 760	Очистка	Эффективно удаляет кислородсодержащие углеводороды
Поток непредельных углеводородов		
Цеолит КА-ГНС	Осушка	Высокая степень осушки газов пиролиза, СУГ
Адсорбент марки А и Б	Очистка	Эффективное удаление из парафинов различных примесей
Alusorb COS	Очистка	Эффективно очищает ненасыщенные углеводородные потоки от полярных и серосодержащих соединений (H_2S, COS, RSH)
Alusorb CD	Очистка	Эффективно очищает ненасыщенные углеводородные потоки от ряда полярных соединений, кислородсодержащих углеводородов (спирты, кетоны, альдегиды, эфиры, пероксиды), меркаптанов, сульфидов и азотсодержащих молекул (аммиак, амины, нитрилы)
Поток газов изомеризации и каталитического риформинга, инертные газы		
GP-SORB 145	Очистка	Демеркаптанизация инертных газов
GP-SORB 155	Очистка	Эффективное удаление кислых газов из инертных газов
GP-SORB 714	Осушка	Увеличенная влагоемкость и механическая прочность по сравнению с аналогами
GP-SORB 734	Осушка	Высокая влагоемкость и износостойкость
Насыщенные углеводородные потоки		
GP-SORB 716	Осушка	Эффективная осушка насыщенных углеводородных смесей. Высокая устойчивость к коксованию
Различные углеводородные потоки		
Катализатор для процессов Клауса и Сульфрен	Очистка	Катализатор предназначен для использования в процессах Клауса или Сульфрен на установках получения газовой серы, основанных на реакции окисления сероводорода

Подготовка воздуха

Во всех отраслях промышленности применяется сжатый воздух. При компримировании воздуха увеличивается относительная влажность сжатого потока, что приводит к выпадению капель воды. Попадание капельной влаги в технологическое оборудование может привести к нарушению режима работы и повреждению оборудования. ООО «Салаватский катализаторный завод» производит надежные сорбенты осушки воздуха для компрессоров различного давления.
В современных воздухоразделительных установках, работающих в криогенной промышленности по циклам высокого и среднего давлений, для комплексной очистки перерабатываемого воздуха от паров воды, двуокиси углерода, ацетилена и других углеводородов с успехом применяются синтетические цеолиты NaX-БСО производства Салаватского катализаторного завода.

Сорбенты для воздухоподготовки производства Салаватского катализаторного завода позволяют успешно решать следующие задачи:

- Осушка компрессорного воздуха;
- Осушка и очистка воздуха от двуокиси углерода перед разделением на азот и кислород;
- Разделение воздуха на кислород и азот с переменным давлением или в системах вакуумной короткоцикловой адсорбции;
- Осушка сжатого воздуха в тормозных пневмосистемах крупно- и среднетоннажного транспорта;
- Осушка воздуха в стеклопакетах для предотвращения запотевания стекол;
- Для удаления серы из пищевой углекислоты с высокой степенью чистоты;
- Осушка воздуха в помещениях.

Сорбенты для подготовки воздуха

Название	Применение	Особенности
GP-SORB 911	Осушка	Обеспечивает глубокую осушку технических газов
GP-SORB 922	Осушка и очистка	Высокая сорбционная влагоемкость и активность по диоксиду углерода и другим примесям
GP-SORB AIR	Осушка и очистка	Глубокое обезвоживание и очистка от кислых газов. Стойкость к истиранию
Цеолит NaX-БСО	Осушка и очистка	Высокая сорбционная активность по воде и диоксиду углерода, обеспечивающая эффективную работу для блоков комплексной очистки воздуха и криогенных процессов
Силикагелевые сорбенты		
GP-SORB M	Осушка	Эффективно осушает воздух при относительной влажности до 70%
GP-SORB K	Осушка	Эффективно осушает воздух при относительной влажности 70–100%
GP-SORB A	Осушка и очистка	Обладает развитой удельной поверхностью. Улавливание углеводородов из воздуха
GP-SORB WS	Защитные функции	Не разрушается под действием капельной влаги. Высокая механическая прочность
Силикагель индикаторный синий	Контроль относительной влажности	Эффективный контроль влажности среды
Силикагель индикаторный оранжевый	Контроль относительной влажности	Эффективный контроль влажности среды. Не токсичен, разрешен для применения в странах ЕС
Угольные сорбенты		
GP-SORB–AIR SEP	Разделение воздуха	Способность получать кислород чистотой до 99,5% и азот до 99,999%

Комплексные решения

1. Моделирование процесса осушки/тонкой очистки газа

Разработанное нами программное обеспечение позволяет моделировать процессы, протекающие в адсорбере во время его работы и регенерации. Такие, как:

- Газораспределение потоков сырья и газа регенерации по объему аппарата;
- Насыщение адсорбционного слоя водой и другими соединениями, в зависимости от времени, по длине слоя и его радиусу;
- Тепловые эффекты в процессе адсорбции и регенерации;
- Десорбция различных соединений при регенерации сорбента.

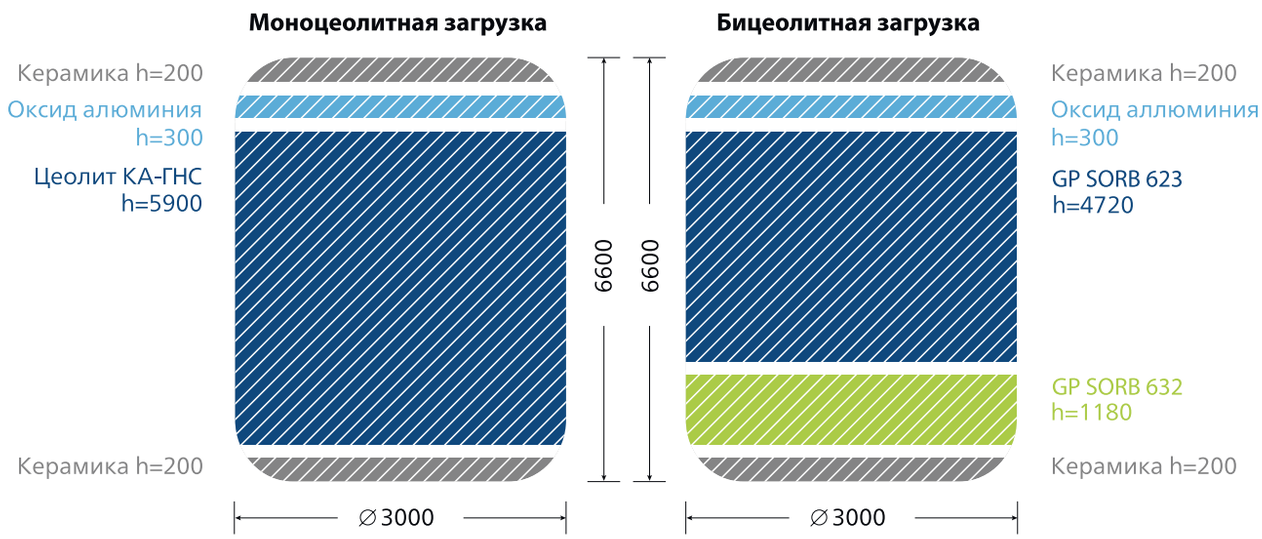
Эти данные позволяют предложить наиболее эффективную сорбционную систему (один или несколько видов сорбентов), оптимизировать цикл регенерации.

Моделирование процесса позволяет оперативно:

- Рассчитать изменения адсорбционных характеристик системы при изменении рабочихусловий (температуры, давления, расхода сырья), состава сырья (учитывается каждый компонент смеси, в том числе забросы отдельных компонентов, появление новых и т.д.);
- Рассчитать термодинамические параметры системы;
- Задать необходимые параметры для выбора адсорбционного комплекса;
- Выбрать тип и свойства адсорбента в зависимости от состава сырья и условий эксплуатации. В случае адсорбционных комплексов — оптимизировать количество каждого слоя, исходя из требований качества товарного продукта;
- Оптимизировать распределение потоков сырья в зависимости от внутренней конструкции и элементов адсорберов;
- Рассчитать температурные перепады и перепады давления в любое время цикла работы адсорберов;

• Рассчитать параметры регенерации адсорбента, исходя из особенностей сорбции либо десорбции отдельных компонентов газовой смеси;
• Оптимизировать параметры регенерации в случае, когда изменение параметров в широких пределах невозможно по технологическим причинам;
• Прогнозировать срок работы адсорбента и предоставить рекомендации по увеличению срока службы.

2. Расчёт комплексной загрузки



Учитывая все возможные отклонения в работе адсорберов (колебания состава сырья, изменения нагрузки на адсорбер и т.д.) на основании моделирования и опыта применения сорбентов в подобных системах, мы предлагаем возможные варианты загрузки.

Комплексное решение по загрузке адсорберов:
• Загрузка аппарата одним или несколькими типами сорбентов в зависимости от требований к процессу;
• Выбор газораспределяющего материала, исходя из данных, полученных математическим моделированием, и опыта эксплуатации данных адсорберов и адсорберов в схожих процессах;
• Решение о загрузке и выбор дополнительных слоев для борьбы с внештатными ситуациями (периодическими забросами влаги, жидких углеводородов и т.д.).

3. Контроль загрузки сорбента, защитных и газораспределяющих слоев

• Присутствие технических специалистов при загрузке адсорберов;
• Загрузка адсорберов различными способами профессиональной командой специалистов (рукавный метод, плотная загрузка аппарата с увеличением плотности загрузки).

4. Аудит, мониторинг и консультации в процессе эксплуатации адсорберов

• Возможность проведения аудита адсорбционных узлов с определением «узких» мест процесса и разработкой рекомендаций по повышению эффективности;
• Постоянный мониторинг работы адсорбционных узлов;
• Рекомендации к изменению условий работы в связи с изменениями состава сырья или технологическими факторами;
• Прогноз и рекомендации по увеличению срока службы исходя из анализа работы сорбентов.

ООО «Скат3»
Российская Федерация, Республика Башкортостан,
Салават, ул. Молодогвардейцев 24
+7 (3476) 39-28-24
+7 (3476) 39-43-46
Факс +7 (3476) 39-42-33
market@skatz.ru

www.skatz.ru