

## **Применение бессальниковых диафрагменных насосов Hydra Cell в производстве катализаторов.**

Каталитическая химия – раздел физической химии, изучающий явление катализа, технологии производства катализаторов, способы их применения. Каталитическая химия в современных процессах нефтехимической переработки имеет большое значение, играя важную роль в оптимизации процессов, снижении энергозатрат, расширения переработки нефти и газа, и снижении выбросов. В частности, набирающая остроту проблема переработки попутного нефтяного газа имеет перспективы, тесно связанные с использованием каталитических процессов. Простому обывателю представление о каталитической химии знакомо по использованию катализаторов для снижения вредности выхлопа автомобильных двигателей. С удовольствием расширим ваши познания в области современного производства катализаторов, рассказав про нашу поездку с презентацией на предприятие – лидер отрасли производства катализаторов, в г. Салават. Поездка связана с презентацией и технической консультацией по вопросам использования насосного оборудования Hydra Cell – бессальниковых диафрагменных насосов высокого давления, которые находятся в работе на предприятии, начав активно внедряться, после пробного приобретения и сравнения работы с насосным оборудованием других производителей.

Современное производство катализаторов требует точного соблюдения технологии на каждой ступени процесса. Высокая стоимость активных веществ (соединения драгоценных и редкоземельных элементов) делает ошибки слишком дорогими. Производство состоит из двух этапов:

- изготовление матрицы катализатора (носитель активного вещества)
- наполнение матрицы активными компонентами

Требования к носителю катализатора – обеспечивать температурную и механическую устойчивость гранул, выдерживать условия прохождения процесса (температуру, давление, воздействие т.н. катализаторных ядов). Силикагель как матрица обладает высокими сорбирующими свойствами и температурной устойчивостью.



Образование силикагелевых гранул происходит коагулированием в теплой воде. Процесс коагулирования длится несколько секунд и основной задачей является обеспечить ровный непрерывный поток геля без пульсаций.



Далее, гранулы пропитываются активными компонентами:



В качестве дополнительных условий для работы насоса – устойчивость к воздействию агрессивных сред (сернокислый алюминий, различные щелочные соединения), неприхотливость к наличию частиц в жидкости, а также удобное и легкое обслуживание оборудования, унификация парка насосов-дозаторов и возможность использования дозаторов в качестве насосов для перекачки – работа в режиме повышенной производительности.

Для решения задачи по подаче геля точным и ровным потоком были опробованы несколько типов оборудования, представленных разными производителями:

- пневматические мембранные насосы DM – негативный результат предсказуем, т.к. обеспечить требуемый ровный поток, с возможностью регулирования, при помощи пневматического мембранного насоса невозможно, в силу зависимости работы насоса от давления воздуха в магистрали.

- мембранные насосы с ручной подстройкой хода мембраны:





Неизбежное наличие пульсации и необходимость настройки после изменения производительности делают это решение хлопотным в эксплуатации и неточным.

Мембранный насос-дозатор Bran-Luebbe:



Обратите внимание на количество обвязки, занимаемую площадь и количество измерительных приборов для контроля производительности. Основная трудность в применении такого решения состоит в сложной настройке производительности, необходимости отслеживать давление в демпфере пульсации для подстройки производительности и сглаживания потока. Не последнюю роль играет самая высокая стоимость из опробованных образцов.

Оптимальным решением для этой задачи стало использование насосов Hydra-Cell:



Каждый из двух насосов выполняет ту же задачу что и дозатор Bran-Luebbe, не нуждаясь в сглаживании потока и обеспечивая заданную точность, контролируемую изменением оборотов насоса с помощью частотного преобразователя. После изменения рабочей точки насосы не требуют подстройки, не требуют тонкой фильтрации, могут работать без повреждений на сухом ходе.

По сравнению с предыдущими вариантами (совсем негодный вариант с пневматическими насосами DM рассматривать не будем) бессальниковые насосы Hydra Cell являются самым бюджетным решением в закупке и не требуют большой обвязки и постоянной настройки, как насоса, так и дополнительного оборудования.

В настоящий момент внедряется использование насосов Hydra Cell как самого оптимального и надежного оборудования:





Готовые к подключению дозаторы серии Р, обратите внимание на компактность размещения:





Совокупность преимуществ насосов Hydra Cell, которые позволили стать оптимальным решением:

- конкурентная стоимость по сравнению с похожим оборудованием, даже отечественного производства. Для обеспечения работы также не требуются демпферы пульсаций.
- возможность точного контроля производительности только электронным управлением, без подстройки характеристик насоса или внешних дополнительных устройств (демпферов, клапанов) после изменения параметров работы
- возможность использовать насосы Hydra Cell не только для дозирования но и для перекачки жидкости, благодаря широкому диапазону производительности
- установка и пусконаладка насосов Hydra Cell требует меньше затрат времени, контроль работы насоса требует меньше внимания операторов, требуется только периодическая замена масла.
- широкий диапазон работы насосов позволяет унифицировать насосный парк, обеспечивая решение десятков задач при помощи 3-4 типоразмеров насоса, что существенно облегчает обслуживание
- удобство использования, полное соответствие работы насосов Hydra Cell требуемым параметрам задач, компактные размеры и низкое энергопотребление насосов делают их использование весьма перспективным с точки зрения расширения производства и повышения эффективности, обеспечивая при этом высокий уровень качества.