

СИСТЕМЫ ПРОМЫШЛЕННОЙ ХРОМАТОГРАФИИ HANBON ДЛЯ ОЧИСТКИ КОНЕЧНЫХ ПРОДУКТОВ СИНТЕЗА

■ Эмин Гасанов, Андрей Чазов, компания ЭЛЕМЕНТ

Получение лекарственных препаратов с помощью методов генной инженерии и микробиологического синтеза сегодня является приоритетным направлением в развитии такой важной отрасли, как биотехнология. Возможность получения фармацевтических генно-инженерных белков в промышленности дает такие преимущества как отсутствие ограничений по источнику сырья и низкая себестоимость конечного продукта. Современная биотехнологическая промышленность — наиболее перспективный способ получения целого ряда веществ, используемых в качестве лекарственных препаратов, сырья для фармацевтической промышленности, а также кормовых добавок. Основная доля продукции биотехнологического производства приходится на синтезируемые микроорганизмами низкомолекулярные соединения: аминокислоты, антибиотики, нуклеотиды, нуклеозиды и витамины. Неотъемлемой частью создания новых, более эффективных и экономичных биотехнологических процессов является разработка соответствующих методов очистки конечных продуктов синтеза, обеспечивающих качество получаемой целевой продукции.

Организация биотехнологического производства полного цикла — непростая задача, для реализации которой требуется высокотехнологичное оборудование, такое как системы промышленной препаративной хроматографии.



Хроматографические колонки серии DAC-HB

Промышленная препаративная хроматография — это разделение сложных многокомпонентных смесей на индивидуальные соединения в пилотных и промышленных масштабах. Как заключительная стадия биотехнологических и фармацевтических процессов производств, промышленная препаративная хроматография используется при получении большинства современных биофармацевтических субстанций, таких как инсулин, полученный методом микробиологического синтеза. Промышленная препаративная хроматография является одним из лучших методов для производства чистых веществ (степень чистоты 95,0 – 99,9%)

Компания ЭЛЕМЕНТ предлагает специализированное оборудование для организации полного цикла биотехнологических производств, начиная от культивирования штаммов-продуцентов и заканчивая препаративной очисткой конечного

целевого продукта методами промышленной жидкостной хроматографии. Для очистки конечных продуктов биотехнологических и фармацевтических производств, компания ЭЛЕМЕНТ представляет оборудование марки Hanbon, которое является оптимальным решением в области промышленной препаративной жидкостной хроматографии.

Обладая фундаментальными знаниями и большим опытом в области хроматографии, Hanbon разрабатывает и производит специализированные АТЕХ системы промышленной ВЭЖХ для очистки сложных многокомпонентных субстанций.

Системы АТЕХ — это выполненные во взрывозащитном исполнении универсальные модули, работающие при высоком давлении, которые предназначены для подачи растворителя в хроматографическую колонку, загрузки целевого продукта, подлежащего очистке, детектирования и сбора фракций. Система в исполнении АТЕХ включает в себя мембранный насос для передачи шлама, а также все необходимые клапаны для обеспечения простого и безопасного заполнения и опорожнения колонки. Панель управления отображает информацию о различных путях прохождения потока и процессах



АТЕХ системы промышленной ВЭЖХ

заполнения/опорожнения колонки. Системы промышленной хроматографии оснащены интерфейсом, позволяющим в режиме реального времени контролировать все параметры процесса очистки.

Важным элементом систем промышленной препаративной хроматографии, является специализированная колонка с технологией динамического аксиального сжатия (DAC). Процесс динамического аксиального сжатия — это особенность препаративных хроматографических колонок, посредством чего подвижный поршень оказывает постоянное контролируемое давление на хроматографический слой, чтобы гарантировать оптимальную плотность разделяющей фазы для точной хроматографической очистки.

Системы АТЕХ в тандеме с колонками серии DAC-HB представляют собой универсальный комплекс, предназначенный для очистки сложных смесей биологического синтеза. В Таблице 1 приведены основные характеристики колонок DAC-HB пилотного и промышленного типа.

Компания Hanbon также производит оборудование, на котором реализуется технология псевдоподвижного слоя (SMB) — это непрерывный процесс, который оптимально подходит для применения в пищевой и био-промышленности для разделения многокомпонентных соединений и бинарного фракционирования сложных смесей.

Система SMB состоит из четырех частей: инфузионной системы, системы колонок, системы термостатирования и системы управления. Система инфузии состоит из насоса для перекачивания элюента, инжекторного насоса высокого давления, насосов для экстракции и насоса для перекачивания очищенного продукта. Система

колонок состоит из 4-24 колонок, количество которых определяется конкретной задачей пользователя. Система термостатирования используется для поддержания определенной температуры и изоляции системы. Специализированное программное обеспечение позволяет точно контролировать все параметры системы. По сравнению с традиционной хроматографией процесс псевдоподвижного слоя (SMB) обеспечивает более

высокий выход очищенных веществ, потребляя меньше элюента и упаковочного материала. Технология может использоваться в следующих областях: биоиндустрия (белки, пептиды, органические кислоты); фармацевтика (антибиотики, хиральные препараты); тонкие химические соединения (углеводороды, изотопы); пищевая промышленность (сахара, фруктоза, глюкоза, т.д.).

Таблица 1.

Технические характеристики колонок DAC-HB пилотного и промышленного типа.

Колонки серии DAC-HB пилотного типа			
Модель	DAC-HB50	DAC-HB 80/100	DAC-HB 150
Диаметр колонки	50 мм	80/100 мм	150 мм
Длина колонки	650 мм	650 мм	650 мм
Внутренняя полировка колонки	≤ 0.1 мкм	≤ 0.1 мкм	≤ 0.1 мкм
Уровень наполнения сорбентом	≤ 450 мм	≤ 450 мм	≤ 450 мм
Расчетное давление колонки	≤ 25 МПа	≤ 25 МПа	≤ 25 МПа
Расчетное давление гидроцилиндра	≤ 30 МПа	≤ 30 МПа	≤ 35 МПа
Рабочее давление системы	≤ 20 МПа	≤ 20 МПа	≤ 15 МПа
Материал внутреннего покрытия	SUS 316L PTFE PEEK TEFLON	SUS 316L PTFE PEEK TEFLON	SUS 316L PTFE PEEK TEFLON
Материал гидроцилиндра	SUS 304	углеродистая сталь	углеродистая сталь
Материал внешнего покрытия	SUS 304	SUS 304	SUS 304
Габариты	600×600×150 мм	600×600×2250 мм	600×600×2300 мм
Колонки серии DAC-HB промышленного типа			
Модель	DAC 200	DAC 300	DAC 800
Диаметр колонки	200 мм	300 мм	800 мм
Длина колонки	650 мм	650 мм	1300 мм
Внутренняя полировка колонки	≤ 0.1 мкм	≤ 0.2 мкм	≤ 0.2 мкм
Уровень наполнения сорбентом	≤ 450 мм	≤ 450 мм	≤ 800 мм
Расчетное давление колонки	≤ 20 МПа	≤ 20 МПа	≤ 10 МПа
Расчетное давление гидроцилиндра	≤ 35 МПа	≤ 35 МПа	≤ 35 МПа
Рабочее давление системы	≤ 15 МПа	≤ 15 МПа	≤ 7 МПа
Материал внутреннего покрытия	SUS 316L PTFE PEEK TEFLON	SUS 316L PTFE PEEK TEFLON	SUS 316L PTFE PEEK TEFLON
Материал гидроцилиндра	углеродистая сталь	углеродистая сталь	углеродистая сталь
Материал внешнего покрытия	SUS 304	SUS 304	SUS 304
Габариты	650×650×2300 мм	920×920×3300 мм	2800×650×2300 мм



Системы SMB

117105, г. Москва,
Варшавское ш. 1, стр. 6,
БЦ "W Plaza 2"
тел./факс: (495) 514-00-48
e-mail: msc@element-msc.ru