

Герметизация мест стыковки оборудования



■ **Бастиян Хайнеке**, руководитель отдела продаж и управления проектами Glatt Systemtechnik в Дрездене:

«Пользователи очень много выиграют, если своевременно подумают о том, как правильно обеспечить движение продукта на различных этапах технологического процесса».

Клапан – дело важное

Клапан – это узел, отвечающий за герметичность соединения элементов оборудования. Выбирая клапан, обеспечивающий герметичное соединение между технологическим оборудованием и контейнером с продуктом, мы принимаем важное решение, определяющее работу всей системы. Клапаны современной конструкции позволяют работать даже с веществами, имеющими категорию токсичности OEB 6.

Обеспечение герметичности – важная тенденция в современном производстве. По мере того, как производимые и обрабатываемые в фармацевтике и тонкой химии вещества ста-

новятся все более сильнодействующими (а следовательно зачастую и более токсичными), растут и затраты на обеспечение безопасности производственного персонала, который приходится облачать в полные защитные костюмы. Нельзя не учитывать и того, что не так-то легко найти желающих работать в таких условиях. Задача полной герметизации – обеспечить персоналу возможность свободно перемещаться по рабочей зоне, не подвергаясь опасности воздействия токсичных веществ, а также защитить продукт от воздействия внешних факторов и загрязнения. В настоящее время требования к снижению выделения пыли в ходе производственных про-

цессов еще более возросли. Уровни запыленности, которые еще несколько лет назад во многих случаях считались приемлемыми и частично компенсировались сокращением продолжительности рабочей смены, сегодня уже не рассматриваются как норма.

Нужны новые технологические и логистические «ноу-хау»

В фармацевтическом производстве, как и на предприятиях тонкой химии, продукция зачастую обрабатывается отдельными партиями с использованием циклических производственных процессов.



Клапан обеспечивает герметичную стыковку емкости и технологического оборудования, перекрывая все пути для пыли. Слева: классическая система перегрузки сыпучих материалов с трубчатым каналом. Справа: прямое подсоединение при помощи управляемого вручную клапана с активным и пассивным элементами

В отличие от непрерывных процессов, продукт здесь проходит множество этапов обработки, перемещаясь из контейнера в контейнер и из установки в установку. Сырьевой материал перемещается из контейнера в котел или реактор. Затем полуфабрикат поступает в установку с псевдооживленным слоем, затем в таблетировочный пресс, а из него – в установку для нанесения покрытий.

«На практике, число мест сопряжения контейнеров и оборудования может достигать двадцати», – говорит Бастиян Хайнеке, руководитель отдела продаж и управления проектами Glatt Systemtechnik в Дрездене. Будучи специалистом по комплексным системам, он нередко сталкивается с тем, что проектировщик и заказчик оборудования уделяют основное внимание технологическому оборудованию, упуская из виду сопряжение установок друг с другом. «О такой "мелочи", как то, каким образом продукт будет выгружаться из установки в контейнер или перемещаться из одного контейнера в другой, часто вспоминают лишь в последнюю очередь», – говорит Хайнеке. А ведь именно эти процессы не только представляют потенциальную опасность для персонала, но и требуют существенных затрат в случае недостаточно продуманной конструкции мест сопряжения. «Пользователи очень много выиграют, своевременно подумав о том, как правильно обеспечить движение продукта на различных этапах технологического процесса», – убежден Хайнеке.

В установках, требующих полной герметизации, отлично зарекомендовали себя системы подачи сыпучих материалов, оборудованные двойным клапаном. Использование такой системы полностью исключает утечки продукта наружу при перегрузке из контейнера в установку или из контейнера в контейнер. Двойные клапаны состоят из активного и пассивного элементов. Активный элемент соединен с приводом и может отрываться и закрываться не только вручную, но и автоматически после соединения с пас-



В системе TKS, диск клапана имеет одностороннее опирание, что значительно упрощает разборку узла для очистки и проверки по сравнению с другими конструкциями аналогичного назначения, где используется двухстороннее опирание

сивной частью. Безопасность в ходе стыковки обеспечивается наличием соответствующих датчиков и блокировок. Пассивный элемент, как правило, устанавливается на контейнере.

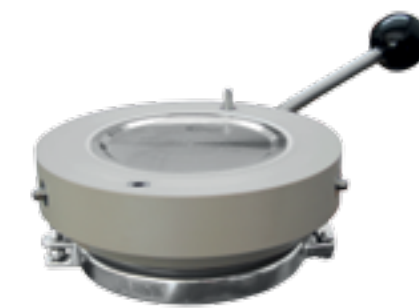
Нередко также возникает необходимость переместить небольшое количество продукта из одной емкости в другую. Для этого обычно используются перегрузочные устройства, представляющие собой трубу, на обоих концах снабженную активным клапаном. Недостатком такого устройства являются потери продукта вследствие его налипания на внутренней поверхности трубы, а также затраты, связанные с очисткой устройства.

Предлагаемые нами клапаны позволяют легко перемещать даже небольшие количества материала

Избежать этих затрат позволяют предлагаемые фирмой Glatt активные клапаны DN 100 и DN 150 с ручным управлением, которые можно установить непосредственно на контейнер или технологическое оборудование. Облегчение конструкции затво-

ра по сравнению с традиционными моделями, выполненными из нержавеющей стали, достигается благодаря использованию полимерного материала (полиэфирэфиркетона). Данный материал обладает высокой механической прочностью и жесткостью, а также весьма стойко к воздействию повышенных температур.

В основу конструкции клапана положена все та же система TKS, которую можно также использовать для сопряжения крупногабаритных контейнеров и технологического оборудования.



Предлагаемый нами активный клапан является достаточно легким и его можно установить непосредственно на контейнер или технологическое оборудование

В герметизированной системе TKS диск клапана имеет одностороннее опирание, что значительно упрощает разборку узла для очистки и проверки по сравнению с другими конструкциями аналогичного назначения, где используется двухстороннее опирание. «Учитывая, что в ходе периодического технологического процесса используется до 20 операций сопряжения контейнеров друг с другом и с оборудованием, требуется соответствующее число двойных клапанов, что дает огромную экономию времени», – поясняет Бастиан Хайнеке. Добавим, что клапан имеет только одно уплотнение из этилен-пропиленового каучука, которое легко проверить и заменить. В активном и пассивном элементах клапана используются одинаковые уплотнения. Демонтаж запирающих дисков клапана выполняется без использования инструментов. На стороне активного элемента расположены трубопроводы, системы пневматики, запорно-регулирующая арматура и датчики, встроенные в корпус из нержавеющей стали, который удовлетворяет требованиям GMP и легко поддается очистке.



Вертикальный гранулятор типа VG100 в комплекте с системой загрузки с клапаном TKS

Защита от ошибок оператора

Важным аспектом эксплуатации оборудования является защита от возможных ошибок оператора. Зачастую для подъема контейнеров используются передвижные или стационарные подъемники и клапан должен без повреждений выдерживать возникающие при этом нагрузки. На правильную работу клапана не должны также влиять ошибки в ходе технического обслуживания. Конструкция активного элемента клапана позволяет компенсировать неточность пристыковки, а сам клапан обладает достаточной прочностью и способен выдерживать ошибки, сделанные при

техническом обслуживании. Когда клапан закрыт, запирающие диски блокируются таким образом, чтобы предотвратить самопроизвольное открывание клапана, как в пристыкованном состоянии, так и после отстыковки.

Кроме того, активный элемент оборудован отсосом для пыли, который может быть использован по-разному в зависимости от условий эксплуатации. «На практике, после пристыковки или отстыковки остатки пыли отсасываются или стираются, – говорит Хайнеке. – Пользователь следует здесь регламенту, принятому на его предприятии». Отсос пыли не является оптимальным вариантом, поскольку

требует дополнительной промывки линии отсоса и фильтров тонкой очистки. Предусмотрена возможность использования любого из этих двух вариантов, однако мы рекомендуем отказаться от отсоса пыли. Мы стремимся к тому, чтобы и без использования отсоса концентрация частиц в окружающем воздухе была достаточно низкой.

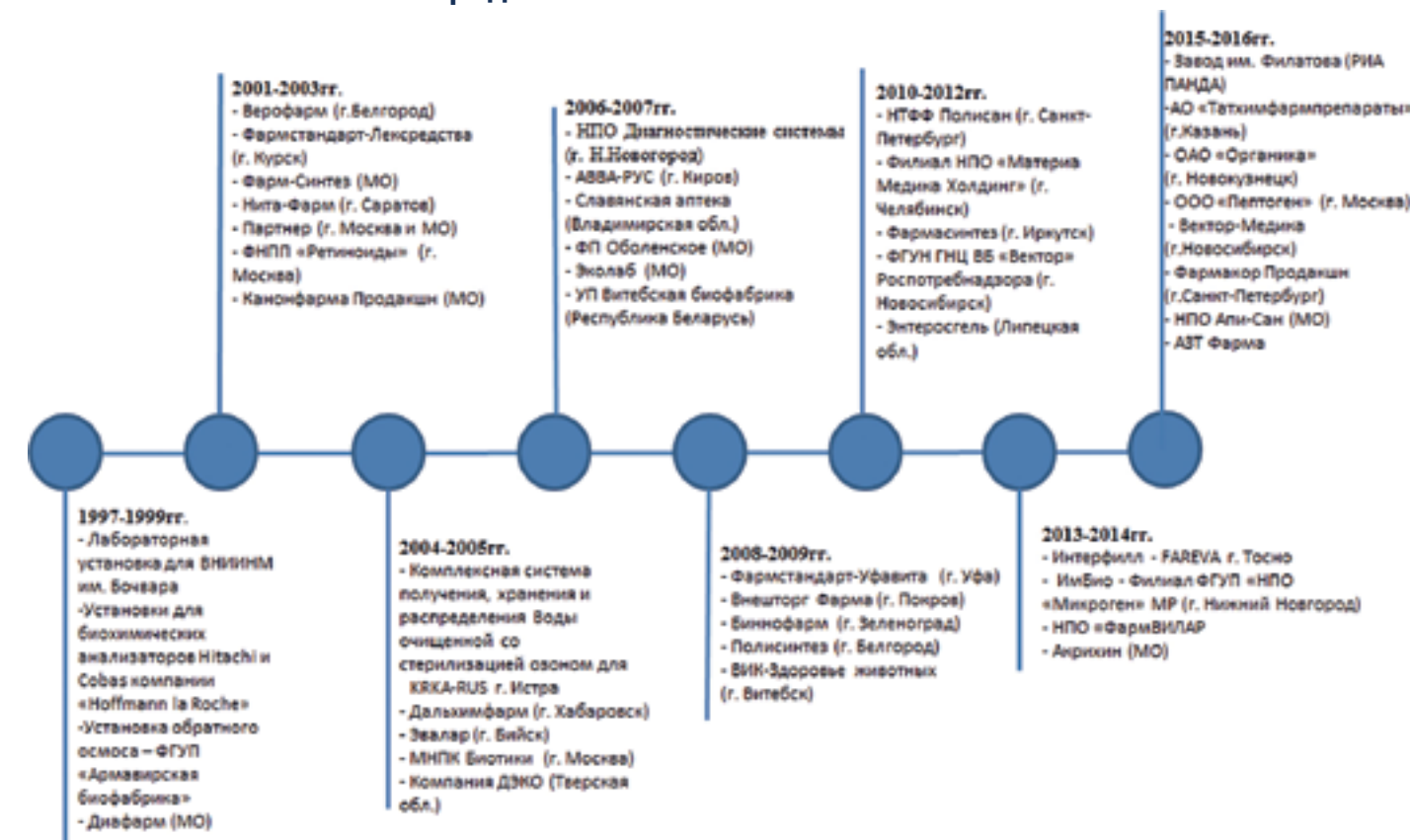
Качество герметизации, которое обеспечивает наше оборудование, в 2014 году было проверено лабораторией Praeventa (Швейцария), которая сертифицировала клапаны, работающие в автоматическом режиме, по категории OEB 6 – самой высокой на то время.



«Глатт Инженертехник ГмБХ»
РФ, 117630, г. Москва, ул. Обручева, 23, корп. 3
Тел.: +7 (495) 787-42-89
info@glatt-moskau.com
www.glatt.ru
Glatt Ingenieurtechnik GmbH
Nordstraße 12, 99427, Weimar, Deutschland

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ МЕДИАНА-ФИЛЬТР отмечает 20-летний юбилей

– крупнейшая компания, на протяжении 20-ти лет успешно выпускающая оборудование для водоподготовки и очистки сточных вод. Компания начала производственную свою деятельность в 1997 году с лабораторных установок. С накоплением научного, технического и практического опыта, совершенствуя технологии и расширяя производственные мощности, «НПК МЕДИАНА-ФИЛЬТР» разработала и успешно внедрила более 5 000 водоподготовительных установок, отметившись во всех отраслях промышленности России и за ее пределами.



Основа успешной деятельности и постоянного развития компании — ее коллектив. Сотрудники «НПК МЕДИАНА-ФИЛЬТР» – это команда первоклассных специалистов, обладающих обширными знаниями, большим практическим и научным опытом в области водоподготовки и водоочистки. Наши сотрудников приглашают в качестве докладчиков на научные конференции, форумы и семинары в АСИНКОМ, ФБУ "Государственный Институт Лекарственных Средств и Надлежащих Практик", ВИАЛЕК.

Деятельность компании подразделяется на два направления, каждое из которых имеет свою

специфику: водоподготовка для чистых производств и промышленная водоподготовка. Направление чистых производств было первым направлением работы «НПК МЕДИАНА-ФИЛЬТР». Высочайшие требования отрасли к качеству воды и соответствующему оборудованию заложили основу высоких стандартов, применяемых ко всей выпускаемой продукции. Водоподготовка для чистых производств решает задачи выпуска оборудования в специальном исполнении для предприятий фармацевтики, биотехнологии, медицины и микроэлектроники. Оборудование, производимое компанией, выпускается с учетом современ-

ных требований и нормативных документов, предъявляемым к оборудованию, используемым в фармацевтической индустрии (ISPE, EMEA, FDA и т.д.) Направление промышленной водоподготовки занимается проектированием и производством оборудования для водоподготовки и очистки сточных вод на промышленных и энергетических предприятиях.

Современные методы и технологии, реализованные в выпускаемых «НПК МЕДИАНА-ФИЛЬТР» установках водоподготовки и водоочистки, не только позволяют добиться стабильного качества воды, затратив сравнительно