

Гигиенический дизайн в технологическом проектировании: отправные точки и решения для максимальной надежности продукта

Технологические машины и детали машинных линий в фармацевтическом или пищевом производстве, в том числе от компании **Lödige Process Technology**, как известно, должны соответствовать самым высоким гигиеническим стандартам. Но как это реализовать на практике?

Другими словами: каковы потенциальные риски и как их систематически избегать? Ответы дает комплексный подход к гигиеническому проектированию, который учитывает детали конструкции, а также параметры производственного периферийного оборудования и особенности поведения сотрудников.

Пример смешивания показывает, что означает гигиенический дизайн в производственных процессах. Смешивание – один из элементарных процессов на предприятиях перерабатывающей промышленности. Смесители гарантируют качество пищевых продуктов, а также постоянную дозировку ингредиентов или фармацевтических активных компонентов.

Таким образом, важным аспектом гигиенического дизайна является очищаемая компоновка смесителя, включая все части, контактирующие с продуктом. Единственный способ надежно исключить загрязнение конечного продукта микробами и нежелательными частицами, а также перекрестное загрязнение во время смены продукта – это очистка, которая действительно не оставляет следов. Не менее важно, что это значительно увеличивает срок хранения скоропортящихся продуктов в пищевой или фармацевтической промышленности.

Однако в зависимости от того, какие вещества обрабатываются, защита персонала и окружающей среды также имеет важное значение. В частности, при производстве активных фармацевтических ингредиентов, а также в таких секторах, как химическая промышленность, сотрудники должны быть защищены, например, от контакта с промежуточными и конечными продуктами, которые могут быть вредными для здоровья в случае их неправильного или чрезмерного использования.

Конкретные спецификации для гигиенического дизайна

Решающее влияние на пригодность для производственных процессов с высокими гигиеническими требованиями оказывают два фактора: выбор подходящих материалов и геометрическая конструкция рабочего оборудования. Опытные поставщики

смесителей и другого производственного оборудования, которые, как и компания Lödige, используют передовые ноу-хау в области технологического проектирования, а также обладают необходимыми знаниями в области гигиенического проектирования, разрабатывают свои машины и производственные линии в соответствии с четкими критериями, к каковым, в частности, относятся:

- используемый материал
- комбинации материалов
- геометрия
- технология подключения
- конструктивные детали
- используемые компоненты
- технология производства
- поверхности и покрытия.

Все эти аспекты проверяют на предмет их пригодности для использования в гигиенических производственных средах (например, для сварных швов).

Гигиена производственного периферийного оборудования и особенности поведения сотрудников

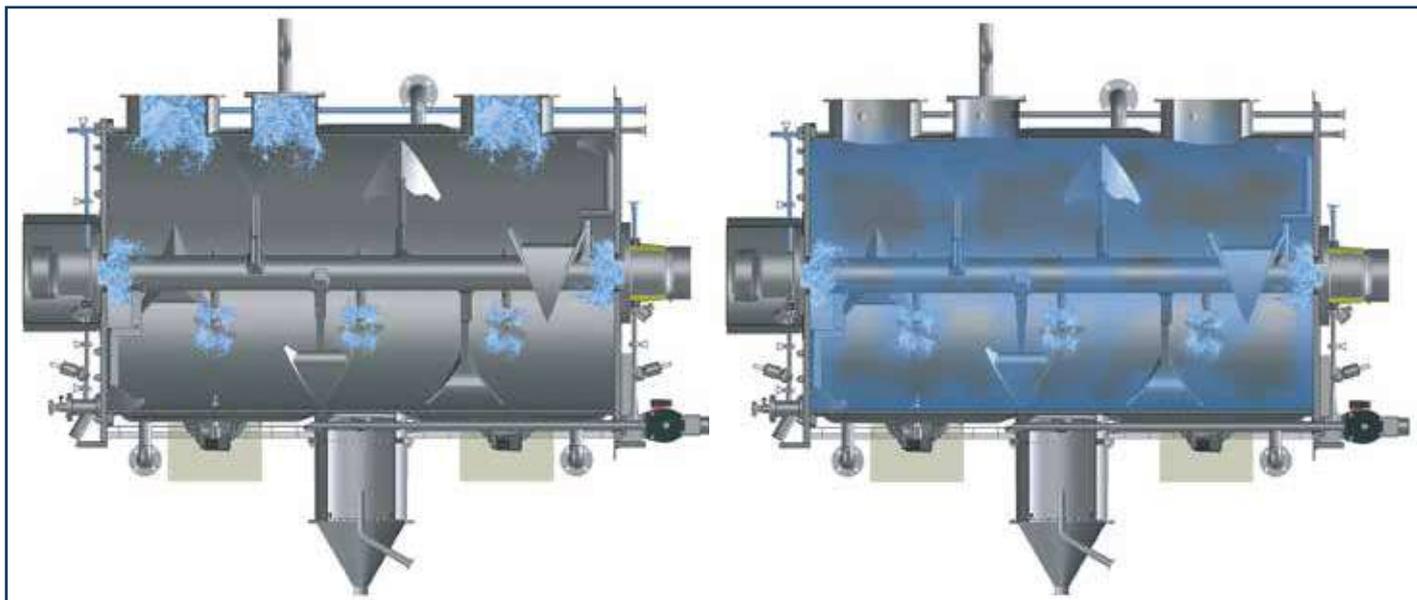
Гигиенический дизайн касается не только основных областей

процесса, таких как смесительная камера. Непосредственное технологическое оборудование также должно быть спроектировано таким образом, чтобы не было «мертвого» пространства и была возможность осуществления легкой очистки. В дополнение к аспектам, упомянутым выше, таким как конструкция углов, сварных швов и поверхностей, важным фактором является разделение черного и белого, что может предотвратить распространение загрязнения. С технической точки зрения это означает, например, пространственное разделение двигателя для привода смесителя или другой технологической машины от самой машины. Применительно к сотрудникам принцип черного и белого означает, что патогенные микроорганизмы не попадают в производство благодаря оснащению раздевалок средствами дезинфекции.

Внешние и периферийные поверхности машин и машинных линий также необходимо рассматривать с точки зрения гигиенического дизайна. Например, следует избегать использования материала



Решающее влияние на пригодность для производственных процессов с высокими гигиеническими требованиями оказывают выбор подходящих материалов и геометрическая конструкция рабочего оборудования (источник: Lödige)



Будь то мойка на месте, чистка на месте или стерилизация на месте – гигиеническое исполнение гарантировано только в том случае, если все точки в машине доступны и беспрепятственно смачиваются чистящими и дезинфицирующими средствами (источник: Lödige)



Разделение черного и белого способствует предотвращению распространения загрязнения. С технической точки зрения это означает, например, пространственное разделение двигателя для привода смесителя или другой технологической машины от самой машины (источник: Lödige)

лов, которые легко становятся статически заряженными, чтобы противодействовать накоплению пыли и остатков продукта. Шероховатость поверхности также имеет решающее значение для возможных отложений. Согласно рекомендациям EHEDG она должна составлять менее 0,8 мкм. Это гарантирует, что даже микроорганизмы, которые не были полностью уничтожены после использования дезинфицирующих средств, надежно смываются с поверхности во время очистки.

Кроме выполнения таких процедур, как дезактивация перед началом работы, сотрудники поддерживают гигиеническое производство за счет соответствующего поведения. Это включает, например, администрирование пользователей, с помощью которого все действия пользователя (такие как вход в систему или изменение производственных настроек) могут быть в любое время индивидуально отслежены.

Качество и опыт для безопасных и совместимых продуктов

Соблюдение гигиенических правил проектирования не только

гарантирует соответствие законам и стандартам, но и дает производителям уверенность в том, что производство является безопасным и чистым, продукт выходит с завода в идеальном состоянии и без каких-либо загрязнений, а сотрудники и окружающая среда защищены от потенциальных опасностей.

Специализированные поставщики, такие как компания Lödige, не только гарантируют производителям в тех отраслях, где важна гигиена, необходимое смешивание и точность процесса для оптимального технологического процесса, но и поддерживают их десятилетиями практического опыта во внедрении комплексных систем очистки. Соблюдение всех действующих международных норм по гигиеническому дизайну при разработке и изготовлении машин обеспечивает безопасность клиентов, равно как и всесторонняя поддержка, которая также предполагает помощь после ввода в эксплуатацию. Будь то непрерывная работа или серийное производство, смешивание или гранулирование, горизонтальное или вертикальное: от лабораторных до производственных масштабов – предлагаемые решения обеспечивают высочайшее качество смешивания с коротким временем процесса и концепцией минимального обслуживания для длительного срока службы и максимальной доступности. ■

Авторы и контакты для запросов читателей:

Йоханн Хоффманн
(hoffmann@loedige.de)



Ян Цернке
(zernke@loedige.de)



Специалисты в области технологий для медико-биологической отрасли компании Gebr. Lödige Maschinenbau GmbH



Gebr. Lödige Maschinenbau GmbH

Elsener Straße 7-9-33102
Падерборн, Германия
Тел.: +49 5251 309-278

www.loedige.de
info@loedige.de

