

## Непрерывное, периодическое или все-таки гибкое производство?



**Д-р Майкл Джейкоб,**  
руководитель отдела технологических процессов для пищевых продуктов, кормов и продуктов тонкой химии, компания Glatt

**П**ри обсуждении вопроса о непрерывном и периодическом производстве дискуссия ведется так, как будто есть только эти две альтернативы. Тем не менее уже давно существуют решения, позволяющие проводить оба этих процесса на одной установке. Изучение требований пользователей показывает, что данный вопрос является действительно актуальным.

Преимущества установки непрерывного действия очевидны: непрерывная линия производства обеспечивает очень хоро-

шее, воспроизводимое качество продукции с чрезвычайно высокой эффективностью, поскольку остановки процесса из-за смены партий и очистки оборудования полностью исключены. А в пользу периодического производства говорят небольшие объемы, частая смена продуктов и рецептов, ограниченные размеры производственной кампании, вариабельность или длительные процессы нанесения покрытий.

Но при обсуждении условий производства или специфических свойств продукта, которые обычно являются уникальным торговым предложением каждого производителя ингредиентов, высказываются действительно важные аргументы: с одной стороны, это сырье, его свойства и состав, а с другой – конечный продукт и его желаемые характеристики. Возможно, в зависимости от характера сырья потребуются планирование этапов мно-

гоступенчатой обработки. Таким образом, перед выбором оборудования для производства необходимо определить целевые значения требуемой массы, текучести, остаточной влажности продукта и размера частиц.

Но как быть, если неясно, какие продукты и в каких объемах будут производиться в будущем, как будут развиваться необходимые регуляторные аспекты и не потребуют ли новые продукты сложных многоэтапных процессов?

Многофункциональная система кипящего слоя Glatt используется для гранулирования и нанесения покрытий на удобрения в непрерывном и периодическом режиме.

Благодаря своей многофункциональной установке кипящего слоя компания SternMaid может производить порошковые продукты с индивидуально подобранными свойствами.





Слева направо: пилотная установка GPCG 30/60 с псевдооживленным слоем Glatt с модулем MicroPx, производственная установка GPCG-120/200 с модулем MicroPx, зигзагообразный классификатор модуля MicroPx для GPCG 30/60

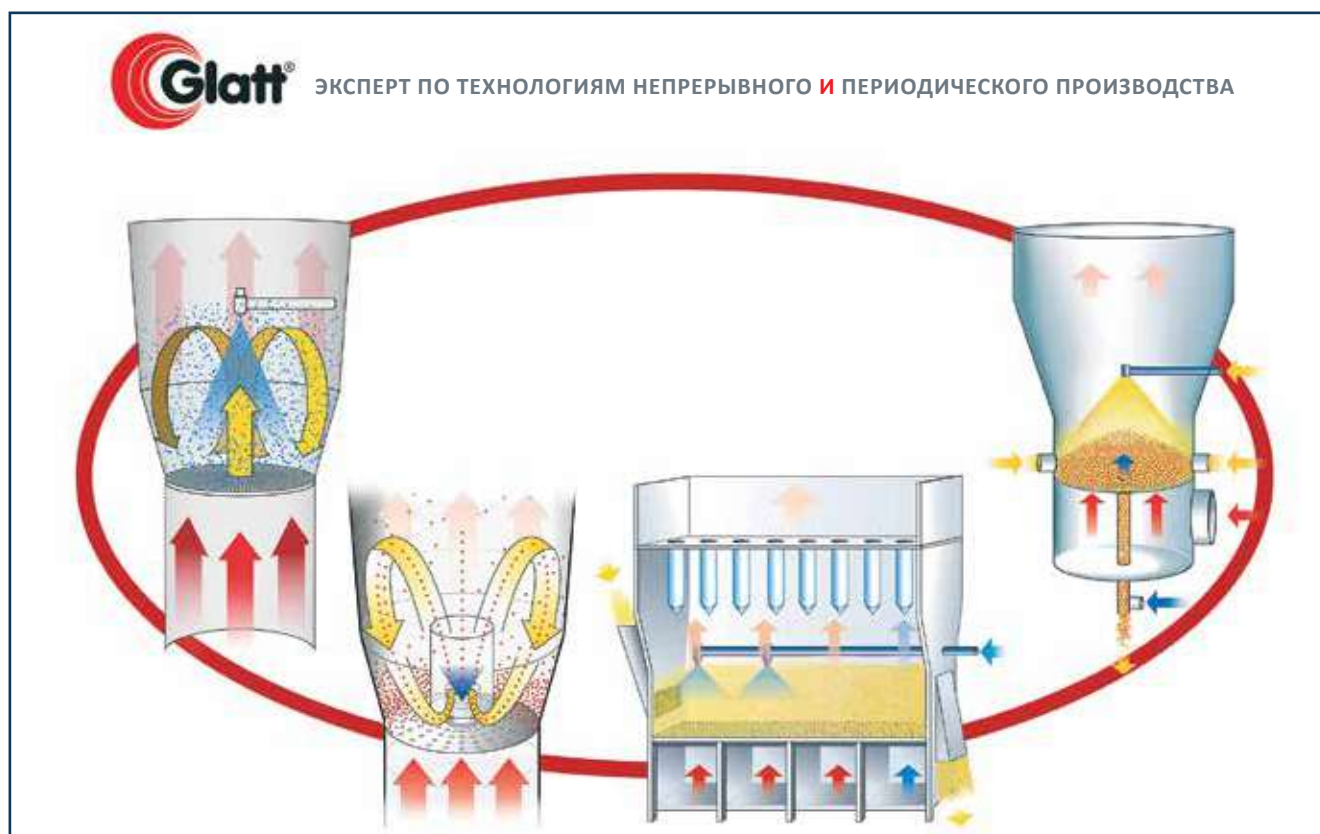
## Проверенная гибридная технология и новая технология производства пеллет

Производитель оборудования и эксперт в области технологических процессов компания Glatt предлагает гибкие концепции оборудования, позволяющие осуществлять различные процессы

по формированию и функционализации частиц как в непрерывном, так и в периодическом режиме. Для интенсивного перемешивания в псевдооживленном слое предпочтительны цилиндрические однокамерные производственные установки, такие как Glatt AGT и GPCG, особенно если

требуется сушка или гранулирование не только порошков, но и высоковязких жидкостей.

Управление процессами в псевдооживленном слое, в фонтанирующем слое и в роторной системе осуществляется с помощью быстросменных технологических камер. Если же необходимо произвести сферические частицы с высоким содержанием активного вещества (как правило, 90 – 95%), то применяется технология Glatt MicroPx для непрерывного производства пеллет и микропеллет. Полученные пеллеты являются идеальной основой для последующего нанесения покрытия. Таким образом, можно достичь оптимального контроля высвобождения активного вещества и высокой биодоступности. Технология MicroPx в первую очередь предназначена для производства фармацевтической продукции и также основана на псевдооживленном слое. Первичные частицы формируются в процессе распылительной сушки.



Но вернемся к исходному вопросу: какая технология и какая установка для какой цели предназначена? Специалисты известной компании SternMaid, специализирующейся на контрактном производстве, и Glatt Pharmaceutical Services рассказывают о том, как они принимают решения.

### **SternMaid: идеальное позиционирование благодаря гибриднему решению**

SternMaid, компания группы Stern-Wywiol Gruppe, управляемой собственником, является одним из ведущих контрактных производителей пищевых ингредиентов в Европе. В Виттенбурге компания предлагает широкий спектр услуг – от контрактного производства до складирования, переупаковки, логистики и закупки из одного источника.

Контрактный производитель обрабатывает и усовершенствует порошкообразные продукты на многофункциональной установке с псевдооживленным слоем, которая позволяет осуществлять оба типа процессов – непрерывный и периодический. В зависимости от требований установка может обрабатывать продукты в периодическом режиме отдельными партиями либо ее можно перевести в непрерывный режим работы. В этом случае подача сырья и выгрузка продукции происходят непрерывно.

### **Фрэнк Хеллерунг, руководитель отдела развития бизнеса SternMaid, считает, что его компания хорошо подготовлена к будущему:**

*«Нам как контрактному производителю особенно важно проявлять гибкость. В отличие от производителей собственной продукции мы не знаем, какие проекты появятся у нас в будущем. С нашей установкой AGT-1600 T можно работать с верхним и нижним распылением, использовать систему непрерывно или партиями в зависимости от того, хотим мы осуществить процессы агломерации, спрей-грануляции или микрокапсулирования».*

В зависимости от типа процесса используются различные технологические вставки. Это возможно благодаря применению установки типа AGT с цилиндрической рабочей камерой и круглым вихревым днищем. В центре внимания – премиксы, конечные продукты, пищевые добавки и фармацевтические вспомогательные вещества, которые гранулируют или высушивают, агломерируют и, в зависимости от применения, затем на них наносят функциональное покрытие в псевдооживленном слое.

### **Glatt Pharmaceutical Services соответствует всем нормативным требованиям**

Компания Glatt Pharmaceutical Services разрабатывает и производит твердые лекарственные формы для перорального применения для фармацевтической промышленности в своем головном

офисе в Бинцене и в США. Чаще всего речь идет о таких многокомпонентных продуктах, как пеллеты, микропеллеты и гранулы, биодоступность которых оптимизирована или которые позволяют маскировать вкус лекарств с очень неприятным вкусом.

Коллеги в Бинцене используют технологию Glatt MicroPx с 1995 г. Модуль MicroPx можно применять в многофункциональной системе с псевдооживленным слоем. Благодаря этому в базовой системе с псевдооживленным слоем возможно множество вариантов периодического и непрерывного процессов. Продукты характеризуются высоким содержанием активных ингредиентов – до 95%, размером гранул от 100 до 400 мкм и очень узким гранулометрическим составом. ■

Фото предоставлены компаниями Glatt и SternMaid



**По словам доктора Норберта Пёллингера, старшего консультанта компании Glatt Pharmaceutical Services, такая гибкость очень выгодна в строго регламентированном фармацевтическом секторе:** «С помощью системы псевдооживленного слоя, отвечающей требованиям GMP, можно реализовать самые разнообразные процессы и перерабатывать продукты, а многоцелевая система обеспечивает много преимуществ. Такие технологические операции, как грануляция, пеллетирование и нанесение покрытия, возможны в одном базовом блоке, при этом экономятся площадь и инвестиционные затраты и в то же время обеспечивается высокий уровень гибкости».



[www.glatt.com](http://www.glatt.com)

Germany, 99427, Weimar, Nordstr. 12,  
Phone: +49 (0) 3643 / 47-0,  
Fax: -1231  
[info.we@glatt.com](mailto:info.we@glatt.com)

#### **Glatt Ingenieurtechnik GmbH, Представительство в РФ:**

РФ, 117630, Москва,  
ул. Обручева, 23, корп. 3.  
Тел.: +7 (495) 787-42-89  
[info@glatt-moskau.com](mailto:info@glatt-moskau.com)

