

Секреты успешного **таблетирования**

Экспертам концерна GEA часто задают вопрос о том, сколько станций пуансонов имеют наши таблеточные прессы. Эта цифра важна, ведь она определяет количество таблеток, производимых в 1 ч данным типом оборудования.

Но дело не только в количестве станций пуансонов. Свойства входного материала играют не менее важную роль и в большинстве фармацевтических направлений определяют производительность таблеточной линии.

В идеальном мире с безупречным сырьем количество таблеток, производимых в 1 ч, могло бы определяться по следующей формуле: количество станций пуансонов \times макс. количество оборотов (обычно 120 об / мин) \times 60 мин. Но в реальной жизни работать на максимальной скорости очень сложно даже на небольшом прессе. В связи с ограниченными свойствами текучести сырья такая схема работы приведет к возникновению неприемлемых отклонений массы таблетки. Как правило, эту проблему можно решить путем снижения скорости прессы. Тогда с технической точки зрения линейная скорость, с которой движется матрица, уменьшится, а это означает, что время наполнения матрицы удлинится.

Если эту же формулу использовать на большем прессе, оснащенном большим количеством станций, то текучесть материала по-прежнему будет оказывать влияние на максимальную скорость. В действительности, пресс большего размера будет работать на той же линейной скорости, что и меньший пресс (то есть матрица будет оставаться в процессе наполнения в течение того же времени).

Если расстояние между двумя последовательно расположенными матрицами одинаковое,

то независимо от размера прессы эффект наличия дополнительных станций сводится на нет вследствие большего диаметра ротора: для достижения такой же линейной скорости пресс должен работать на меньших оборотах.

Эффект «подъемника»

Представьте себе подъемник, систему канатной дороги, кабинки которой поднимаются и спускаются с горы. Количество пассажиров зависит от количества мест в каждой кабинке (single- или multi-tip пресс-инструмент), расстояния между кабинками и, наконец, от линейной скорости движения каната. Добавление дополнительных кабинок не обя-

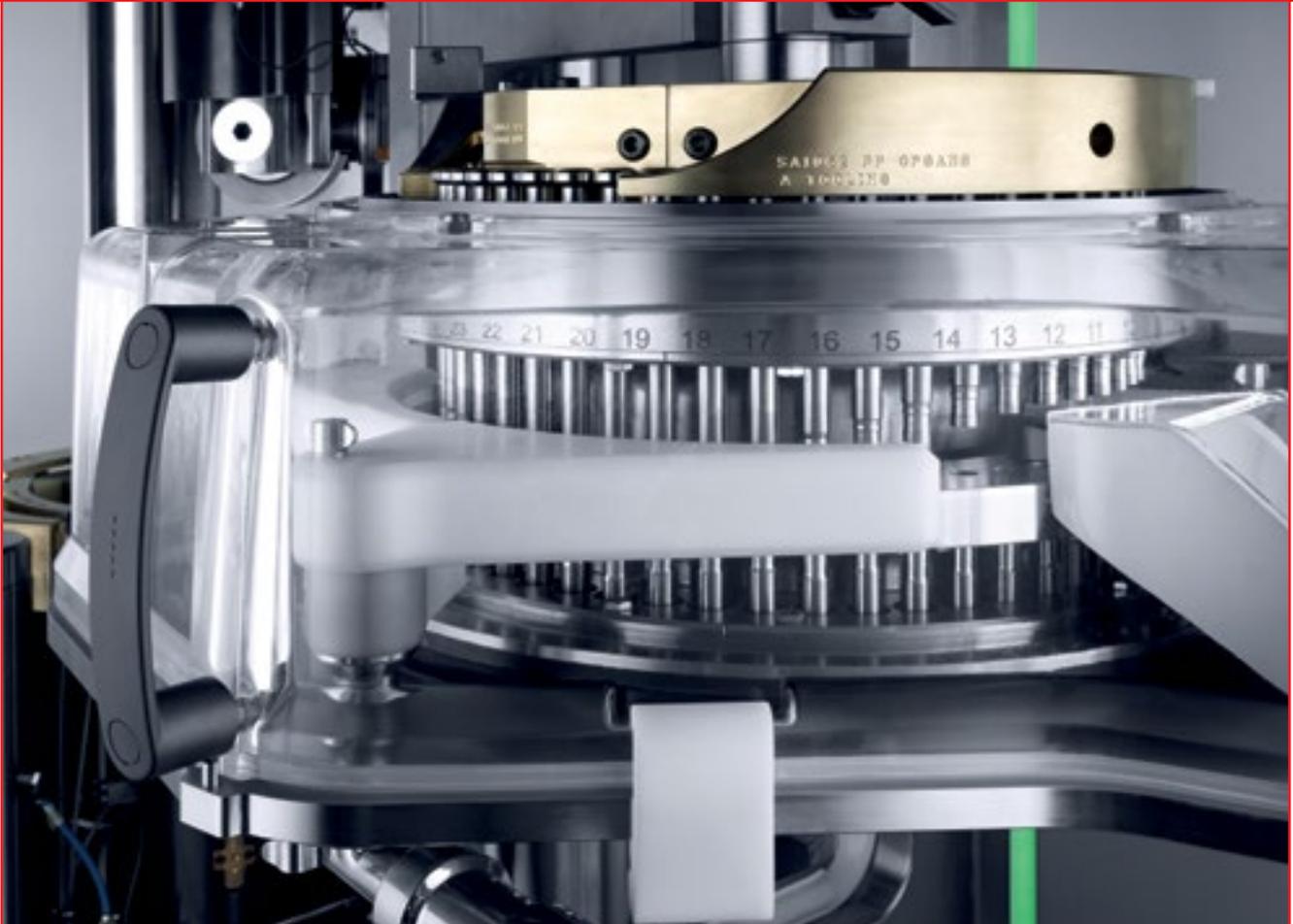
зательно позволит повысить производительность системы, потому что линейная скорость каната определяется тем, насколько быстро пассажиры смогут войти и выйти из кабинки.

Значит, для увеличения количества пассажиров, которые смогут подняться на гору за определенное время, есть следующие решения:

- увеличить вместительность каждой кабинки (которая будет компенсирована снижением линейной скорости);
- использовать двухъярусные кабинки с двумя уровнями входа и выхода;
- усовершенствовать «исходный материал», разрешив пользоваться канатной дорогой толь-



Таблеточный пресс GEA MODUL™ Q



Изолированный сменный модуль прессования ЕСМ

ко людям атлетического телосложения, которые могут очень быстро входить и выходить из кабинок;

- сократить расстояние между кабинками.

На примере данной аналогии очевидно, что для производства большего количества таблеток возможны такие опции:

- использование multi-tip оснастки;
- применение двустороннего роторного пресса;
- усовершенствование качества сырья;
- сокращение расстояния между матрицами.

Кэппинг

Если пресс эксплуатируют на малых оборотах для предотвращения возникновения такой проблемы, как кэппинг, это означает уменьшение периферийной скорости. Другими словами, умень-

шая скорость барабана ниже определенного значения, можно предотвратить отслоение верхней части таблетки.

Для формул, имеющих большую тенденцию к кэппингу, производительность таблетпреса невозможно повысить путем простого увеличения количества станций пуансонов. Только за счет сокращения расстояния между матрицами, как декларируют некоторые производители оборудования, можно увеличить выход.

Более того, многие формулы таблеток чувствительны ко времени выдерживания, поэтому для получения гарантированно хорошего результата они нуждаются в более длительном времени компрессии. Нет необходимости говорить о том, что некоторые гранулы сложно таблетировать эффективно, что также требует продолжительного выдерживания

таблетки под пиковой нагрузкой для достижения нужной твердости.

Инновации GEA

В течение более чем ста лет инновации концерна GEA, вдохновленного стремлением к совершенству, являются определяющими в технологии прессования таблеток и помогают фармацевтическим и промышленным предприятиям процветать, производя эффективные продукты и изменяя качество жизни людей к лучшему.

В числе наших инноваций – уникальная технология двойного управления, совместимого с технологиями PAT, обеспечивающего независимое одновременное измерение и контроль массы и твердости таблеток, а также суперчувствительная система контроля массы при малых усилиях прессования. Масса таблетки

контролируется на этапе предварительного, а твердость – во время основного прессования. В результате масса и твердость контролируются одновременно и непрерывно, что позволяет регулировать время выдержки до 300 % на этапах предварительного и основного прессования и выбирать между контролем индивидуальной твердости каждой таблетки и контролем средней твердости таблеток в серии в пределах установленных значений. Такая гибкость – идеальное решение для предприятий малой и средней производительности либо для процессов R&D, где возможность быстро и просто изменять параметры играет ключевую роль.

Усовершенствованная система двойного контроля позволяет отбраковывать отдельные таблетки, если они не соответствуют заданным параметрам массы или твердости. Благодаря данной функции обеспечивается однородность серий и значительно сокращаются потери продукта. Такая система имеет особое значение при работе с ценными АФИ и в R&D-процессах.

Функция продленного (до 300 %) регулируемого времени выдерживания (dwell time) при предварительном прессовании без замедления процесса прессования позволяет увеличить dwell time при предварительном прессовании независимо от скорости машины. Это способствует повышению производительности работы таблетпресса при сохранении стабильно высокого качества таблеток.

Другие уникальные функции таблеточного пресса производства GEA обеспечивают постоянный поток исходного материала и его равномерное распределение даже для продуктов со слабой текучестью.

Разрабатывая решения производственных задач заказчиков, мы достигли более глубокого понимания вариативности ингредиентов и важных факто-

Одним из таких несомненно удачных решений стал выход на рынок новой модели таблетпресса MODUL™ Q производства концерна GEA.

Как и машины предыдущего поколения, таблеточный пресс MODUL™ Q оснащен сменным модулем прессования ECM (англ. Exchangeable Compression Module). Новая версия ECM еще более удобна в эксплуатации и обеспечивает более высокий уровень изоляции. Изолированный модуль прессования в комплекте легко и безопасно демонтируется для мойки, при этом его можно сразу заменить запасным модулем и продолжить работу пресса, благодаря чему минимизируются его простои. Среди особенностей машины не только простота мойки и настройки режимов, но также улучшенная функциональность, сменный матричный диск EDD (англ. Exchangeable Die Disc), который раньше был установлен лишь на таблеточных прессах модели PERFORMA™ P. На такой машине можно использовать оснастку типа А, благодаря чему появилась возможность размещения 51 станции пуансонов, что позволяет производить до 367 200 таблеток в 1 ч.

Кроме того, еще одним преимуществом таблеточного пресса MODUL™ Q является система управления MULTI-CONTROL 5.

ров производственного процесса. И, следуя философии шести сигм, для уменьшения вероятности критических изменений процесса и бережливого производства в целях снижения уровня отходов, технологии и компетенция GEA могут стать вашими помощниками в производстве таблеток более высокого качества, снижении риска дефектов продукта и увеличении чистой прибыли. ■

В дополнение к перечисленным достоинствам, обеспечивающим высокую надежность и продуктивность работы, также был усовершенствован внешний вид машины.

Комбинация этих характеристик делает MODUL™ Q уникальным таблетпрессом. «Ни один из производителей не предлагает такого комплекса преимуществ. Данная концепция выглядит фантастической, но она вполне реальна, и мы рады представить это оборудование нашим клиентам», – заявил Йохан Ван Эвельгем, эксперт GEA в области фармацевтического таблетирования.

По словам г-на Ван Эвельгема, MODUL™ Q является настоящим «прорывом». В то время как концерн GEA всегда делал ставку на технологии и инновации, новая модель оборудования имеет не только конкурентную стоимость, но и «красивую упаковку». «Мы вложили лучшее из технологий GEA в не менее привлекательный корпус; такие изменения уже высоко оценили наши европейские клиенты», – отметил он.

«Инновации готовят нам вызовы, но к таким вызовам мы готовы», – добавил г-н Ван Эвельгем. Мы находимся в постоянном поиске задач, которые можно решить с использованием наших новейших технологий, и новых уникальных решений для фармацевтической отрасли».



Контактная информация:

Официальный представитель концерна GEA на рынках Украины и Молдовы – GEA Украина:

Украина, г. Киев,
ул. Павловская, 29.
+38 (044) 461–60
sales.ukraine@gea.com

