



Машины *Quad Series*[™] устанавливают новые стандарты для более точного и последовательного производства термоформуемой упаковки



Развитие высокотехнологичного дизайна продукции привело к возникновению нового поколения пищевой упаковки, которая отличается исключительной детализацией, целостностью и точностью. Термоформование, давно признанное как одна из самых производительных и экономически эффективных технологий получения пластиковой упаковки, находится на переднем крае эволюции дизайна и конструкции конечных изделий. Производители оборудования добились значительного и устойчивого продвижения в разработке уникальных возможностей формования, в том числе крупнотоннажного формования под высоким давлением для удовлетворения требований к технологии и конструкции сложной и высокодетализированной упаковки.

Однако, до сих пор большинство этих решений не оправдывало надежд владельцев торговых марок и поставщиков упаковки на достижение оптимальной производительности и качества. Основной ожидаемой целью заинтересованных сторон является уменьшение отклонения плиты, что должно проявляться в лучшей повторяемости и качестве формируемых деталей и снижении отходов. Сегодня один из ведущих мировых производителей систем термоформовочного оборудования Brown Machine LLC, Бивертон, штат Мичиган, США совершил качественный прорыв в современной технологии термоформования, представив на рынок серию машин Quad с самыми передовыми в отрасли решениями.

Новые стандарты в технологии станции формования

Накопленные преимущества реализуются при производстве продуктов с высокой детализацией с большей скоростью при минимуме отходов.



Усиленная каркасная конструкция



Ячеистая конструкция плиты

Крупнотоннажное формование под высоким давлением используется уже несколько лет, но Brown на новом уровне использовала технологию крупнотоннажного выдавливания (штамповки), которая обеспечивает точное соответствие размеров в конкретных зонах продукта при обработке металлов давлением. Технология выдавливания обеспечивает в обрабатываемых областях точную и повторяемую толщину материала, минимальное отклонение от плоскостности на плоских фланцах и увеличенное окно обработки для лучшего распределения материала. Представляемые на рынок новые машины предназначены для горячего формования упаковки из полипропилена (ПП), аморфного полиэтилентерефталата (APET) и других современных материалов, которые считаются более требовательными полимерами с точки зрения технологии формования под высоким давлением и с низким отклонением.

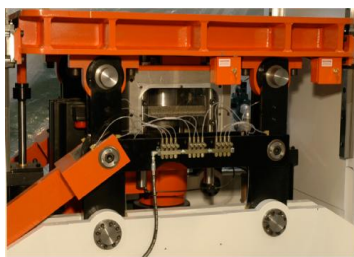
Машины серии Quad поставляются полностью оснащенными различными дополнительными возможностями, которые поднимают на новый уровень планку качества и производительности. Сердцем новой линии является станция формования, которая позволяет термоформовочным машинам производить настолько точный и повторяемый продукт, что это трудно представить. Имея рабочее усилие до 175 тонн, максимальное усилие в 260 тонн и усилие выдавливания в 150 тонн (сосредоточенное на площади 54" x 54" (1372 мм x 1372 мм)), новая станция формования обеспечивает практически нулевое отклонение по всей площади формы. Отклонение - 0.002 дюйма (0,05 мм) в расчете на плиту - заметно меньше, чем у конкурентных термоформовочных машин. Значительным достижением является и то, что плиты практически не двигаются, тем самым устраняется любой перекосяк и обеспечивает идентичность продукции по всей форме.

«Мы постоянно слышали от наших клиентов о необходимости увеличения усилия выдавливания в сочетании с более высоким постоянством деталей по всей площади формования, - поясняет Джим Роббинс, вице-президент Brown Machine по маркетингу, - Наша технология является ответом на эти требования и позволяет производителям делать сложные, прецизионные, совершенные детали методом горячего формования».

Инновационная конструкция станции формования машин серии Quad (с запатентованными устройствами от Brown) сочетает технологии непрерывного формования с технологией выдавливания (чеканки) для производства высокодетализированных деталей с высокой скоростью, с минимальными отклонениями и большим постоянством. В системе может быть установлен запатентованный ходовой роликовый винт третьего движения, который улучшает распределение материала, «выбирает» стартовые люфты и обеспечивает большее окно обработки. Накопленные преимущества реализуются в производстве продуктов с высокой детализацией с большей скоростью при минимуме отходов.

Корпус, коленно-рычажные соединения, плиты и узлы приводов машин серии Quad могут выдерживать огромные нагрузки без каких-либо значительных отклонений, в результате чего изготовленная на них продукция отличается постоянством размеров и толщины. Каждая плита приводится в движение серводвигателем и четырьмя коленно-рычажными механическими узлами, и перемещается в линейных подшипниках по расположенным в углах направляющим.

Коленно-рычажные узлы стратегически устанавливаются на плите с ячеистой конструкцией для устранения отклонения и гарантии равномерного распределения материала по всей площади формы, вплоть до размера 64" x 64" (1626 мм x 1626 мм). Такая схема конструкции позволяет достичь постоянства размеров продукта, что важно при включении в дальнейшую технологическую цепочку устройств для



Ходовой роликовый винт
3-й оси движения



Сдвоенный коленчато-рычажный узел

загибания кромок, печатных машин, машин для термосваривания и оборудования для других операций. Увеличенная глубина на всех моделях дает дополнительную опору инструменту. Система коленно-рычажных соединений и привода обеспечивает симметричную нагрузку на приводах и устраняет консольные нагрузки.

Уникальные свойства – дополнительный бонус для пользователя

В серии Quad реализован ряд новых функций, которые открывают новые перспективы для ключевых аспектов проектирования и производства. Во-первых, уникальной особенностью машин данной серии является индивидуальная рамная конструкция с верхними и нижними опорами, закрепляемыми болтами и фиксируемыми штифтами к боковой стороне плиты, для монтажа коленно-рычажного механизма. Независимые верхняя и нижняя плиты изготавливаются с высокой точностью из прочных верхней и нижней пластин с внутренними усиленными ребрами жесткости. Конструкция предусматривает также возможность изготовления плиты с увеличенной глубиной для дополнительной поддержки инструмента.

Каждая плита в машинах серии Quad приводится в движение одним серводвигателем и редуктором со сдвоенным коленно-рычажным соединением. В станции формования используются игольчатые подшипники высокой грузоподъемности и долговечности, а выбор ключевого положения коленно-рычажного механизма обусловлен оптимизацией эффективной мощности. Принудительное центрирование рычагов относительно вала сдвоенного коленно-рычажного механизма исключает проскальзывание и обеспечивает простоту выравнивания рычагов. Конструкция распределяет симметричные нагрузки привода по всем рычажным соединениям и приводным системам и устраняет консольные нагрузки. Для выравнивания веса плиты и инструмента на верхней и нижней плитах установлены цилиндры уравнивания, что способствует увеличению количества циклов и достижению рациональных и эффективных перемещений плиты.

К стандартным узлам, включенным в машины серии Quad, относятся удобная система управления с независимым источником питания, жесткая цепная рельсовая дорога с моторизованной автоматической «V» системой, верхние и нижние зонные батареи нагревательных панелей печи, сервоклапаны с высокой пропускной способностью для вакуума и ударного потока, вакуумные и воздушных резервуары большого объема и системы быстрой смены инструмента.

В качестве основных опций для станции формования Brown предлагает различную длину хода и тоннаж, роликовый винт третьего движения (запатентовано), синтаксическое или роликовое загрузочное устройство, приборы подогрева края листа и инструмент контроля температуры воды.



Батарея панельных нагревателей печи

"Серия Quad была разработана для успешной работы с полипропиленом. Серия Quad устанавливает правила игры и не имеет реальных конкурентов в отрасли".

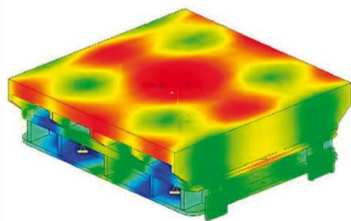
Одним из первых коммерческих пользователей термоформовочной машины серии Quad стала компания WNA Polar Plastics из Монреаля, Канада. WNA - производитель термоформованных контейнеров для пищевых продуктов и чашек для напитков из полипропилена (ПП) и полистирола (ПС). В прошлом году канадский производитель приобрел машину для термоформования модели CS-4500SP серии Quad для производства пищевых контейнеров и крышек из полипропилена. «В отличие от ПС и ПЭТ, имеющих более длинную историю применения и широкую накопленную базу знаний, полипропилен малой толщины заслужил репутацию «коварного» материала, который менее стабилен, более требователен и имеет короткий список применений, - поясняет Ален Ван, менеджер по оборудованию и дизайну компании WNA Polar Plastics. - Серия Quad была разработана для успешной работы с полипропиленом, сама устанавливает правила игры и не имеет реальных конкурентов в отрасли», - говорит Ван.

Ван отмечает жесткую и прочную конструкцию плиты, её расширенное окно обработки для лучшего распределения материала, простой в обращении и дружелюбный оператору интерфейс системы управления. WNA указывает на постоянство машины при производстве продуктов с высокой детализацией с сохранением высокой производительности и практически нулевым процентом брака. Высокоэффективный и удобный для пользователя интерфейс панели управления позволяет оператору проводить настройку машины во время её работы в отличие от старой технологии, когда некоторые корректировки требовали остановки машины, увеличивая (по данным WNA) время её простоя.

Всесторонняя проработка продукта

Для создания термоформовочных машин серии Quad Brown предприняла немалые внутренние и внешние усилия по всесторонней проработке продукта. В самом начале процесса разработки машины компания собрала внутреннюю фокус-группу, в состав которой вошли технологи, механики, специалисты в области организации производства, маркетинга и продаж. Эта группа сформулировала стратегию проектирования и концепцию машины, а позже встретилась с большой группой в компании Brown для продвижения процесса разработки и введения автоматизированного проектирования для дальнейшего уточнения конструкции.

Brown передал предлагаемую конструкцию машины определенному кругу клиентов для получения их предложений и критики. Их вклад был рассмотрен и реализован, и в компании прошли встречи со всеми ключевыми функциональными группами внутри компании, включая службы обслуживания клиентов, производства и сбыта для построения макета машин новой серии Quad. Затем для подтверждения конструкции посредством анализа методом конечных элементов (FEA) было завершено проектирование станции формования и компонентов. Демонстрационная машина была собрана, испытана и введена на рынок США в июне 2009 года на выставке NPE в Чикаго. Первая коммерческая поставка была осуществлена в феврале 2009 года и на сегодняшний день продано или находится в производстве более 25 единиц этого оборудования. Основное конечное применение рассматриваемого оборудования включает пищевую упаковку, чашки, крышки, другую однократную упаковку для продуктов питания и отраслей садоводства.



Анализ методом конечных элементов

В настоящее время доступны модели с размерами формы до 64" x 64" (1626 мм x 1626 мм) с возможностью производства деталей глубиной от 4" (101,6 мм) до 12" (304,8 мм). Возможна поставка машины с формой размером 74" x 74" (1880 мм x 1880 мм) для производства мелких вытягиваемых контейнеров. Нестандартные размеры доступны по запросу.

Brown Machine LLC, Бивертон, штат Мичиган, является мировым лидером в технологии термоформования и производит полную линейку оборудования для непрерывного и с обрезкой листа термоформования, а также сопутствующие оснастку и периферийное оборудование. За последние 55 лет Brown спроектировал и разработал многочисленные инновации в области термоформования и машины от Brown работают сегодня более чем в 65 странах по всему миру.

Для получения дополнительной информации звоните (877) 702-4142 или посетите наш сайт www.brown-machine.com.



Мировой лидер в области технологий термоформования	Головной офис: Brown Machine LLC, 330 N. Ross St. Beaverton, Michigan 48612, USA		
	Тел. : 989.435.7741	sales@brown-machine.com	www.brown-machine.com
	Телекс : 877.702.4142	Мировой лидер в области технологий термоформования с 1952г., Brown Machine LLC, проектирует и производит полную стандартную линейку термоформовочного оборудования непрерывного цикла и с разрезкой листа, а также сопутствующие оснастку и периферийное оборудование.	
	Факс : 989.435.2821		