

На международной выставке Fakuma-2017 (17–21.10.2017, г. Фридрихсхафен, Германия) компания Sumitomo (SHI) Demag Plastics Machinery GmbH продемонстрировала наиболее актуальные новинки из своей программы поставок литьевых машин. Посетители выставки смогли познакомиться с тремя экспонатами на собственном стенде компании и еще с тремя – на стендах партнерских компаний.

Стенд компании Sumitomo (SHI) Demag Plastics Machinery непосредственно перед открытием выставки Fakuma-2017



Факима-2017: новые шаги на пути повышения экономичности, точности и производительности литья под давлением

Ключевыми экспонатами на выставке стали полностью электрическая литьевая машина нового поколения из серии IntElect, высокоскоростная машина El-Exis SP для литьевого прессования тонкостенных декорированных крышек для упаковок и литьевая машина для многокомпонентного литья под давлением Systec Multi.

Полностью электрическая, экономичная и высокоточная

На выставке новое поколение полностью электрических литьевых машин IntElect было представлено на примере машины модели IntElect 50/360-110 с усилием смыкания 500 кН, на которой одновременно состоялся премьерный показ сервоэлектрического захвата литника модели SDR 5P (фото 1).

Компактные литьевые машины серии IntElect в настоящее время предлагаются с усилием смыкания 500, 750, 1000, 1300 и 1800 кН, последняя из которых расширяет новую серию IntElect как с точки зрения возможных усилий смыкания, так и в отношении расстоя-



Фото 1. Новая полностью электрическая литьевая машина IntElect занимает меньшую производственную площадь, работает динамичнее, точнее и эффективнее, чем предшествующие модели (все фото: Sumitomo (SHI) Demag)

ния между колоннами. Тем самым она ликвидирует ранее существовавший пробел в машинах IntElect среднего типоразмера, которые выпускаются также с усилением смыкания от 2200 до 4500 кН. Благодаря повышенному уровню модульности конструкции и появлению машин промежуточных типоразмеров переработчики смогут теперь осуществлять подбор наиболее подходящей им литьевой машины, учитывая также дополнительную возможность выбора одного из пяти диаметров шнека на каждый узел впрыска.

Разработанные совместно с материнским концерном Sumitomo Heavy Industries (SHI) новые высокодинамичные приводные электродвигатели обеспечивают новым литьевым машинам IntElect еще более высокий уровень производительности и эффективности использования потребляемой энергии. Конструктивные новинки уменьшают потребность в занимаемой производственной площади, улучшают доступ к основным узлам, эргономику и точность работы машин. Новые литьевые машины серии IntElect представляют особый интерес для изготовителей высокоточных деталей, а также технических и оптических изделий.

Электрошкафы на машинах серии IntElect интегрированы в их рамы. Это, с одной стороны, увеличивает объем пространства для размещения периферийного оборудования, а с другой стороны, улучшает возможности доступа оператора к соплу и узлу смыкания. Обновленная конфигурация делает эти литьевые машины значительно более компактными по сравнению с предшественниками. Как следствие, занимаемая установочная площадь в среднем на 10 % меньше, чем в случае сопоставимых по мощности полностью электрических литьевых машин (см. фото 1). Так, например, длина машины с усилием смыкания 500 кН стала примерно на 0,5 м меньше, чем у машины предшествующей модели.

Благодаря модернизированным приводным электродвигателям и расширенным потенциальным воз-

возможностям для накапливания выделяющейся при торможении энергии удалось добиться дальнейшего повышения эффективности использования потребляемой машинами серии IntElect энергии. Так, экономия энергии по сравнению с другими сопоставимыми по мощности, полностью электрическими литьевыми машинами может достигать 20 %.

Важными компонентами машин новой серии являются чувствительная защита литьевой формы и пакет различных опций, включая контроль усилия выталкивания и давления впрыска. Система линейных направляющих обеспечивает повышенную параллельность плит и симметричность распределения прилагаемого усилия прижатия сопла. Определенный вклад в повышение технологической надежности внесли также крепежные плиты новой конструкции, параметры которых были рассчитаны с применением метода конечных элементов. Жесткость подвижной и неподвижной крепежных плит были существенно увеличены – примерно на 30 %.

Электрические узлы выталкивания предлагаются не только в стандартном исполнении, но и с увеличенным усилием выталкивания и (или) увеличенной скоростью работы. Система управления NC5 plus оснащена новым емкостным цветным сенсорным монитором и позволяет, благодаря повышенному уровню блеска и четкости выводимых сообщений, выполнять операции по обслуживанию машины в такой же степени надежно, интуитивно и удобно, как на смартфоне.

С высокой производительностью при производстве полимерной упаковки

Литьевое прессование тонкостенных полимерных изделий позволяет без ухудшения их механических свойств существенно уменьшить толщину стенки и, как следствие, расход материала. Это преимущество компания Sumitomo (SHI) Demag продемонстрировала на высокопроизводительной литьевой машине модели El-Exis SP 200-920 с усилием смыкания 2000 кН (фото 2). По сравнению с традиционным процессом литья под давлением экономия материала в этом случае составляет около 25 %. Если принять во внимание доминирующее значение стоимости материала в структуре производственных затрат, этот факт приобретает для литьевых производств еще более важное значение.

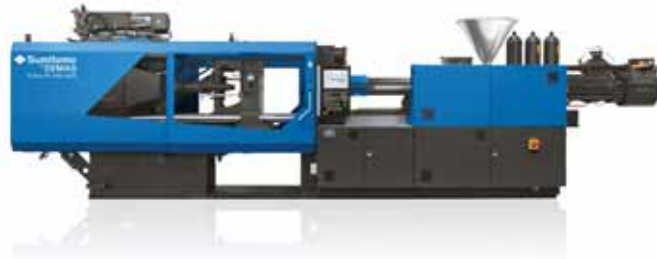


Фото 2. Машина El-Exis SP является одним из лидеров на рынке среди быстроходных машин для производства тонкостенных контейнеров и других полимерных упаковок

Созданная на основе литьевой машины модели El-Exis SP 200 комплексная производственная ячейка производила декорированные крышки для стаканчиков под продукты питания.

Как известно, при литьевом прессовании расплав вводится в форму еще до момента ее окончательно запираания, что облегчает и ускоряет заполнение оформляющих гнезд, уменьшает требуемое давление впрыска и, следовательно, усилие смыкания, обеспечивает равномерное распределение давления и тем самым снижает остаточные напряжения в готовом изделии. В результате сводится к минимуму вероятность обусловленного усадкой коробления деталей и создаются благоприятные условия для уменьшения толщины стенки и массы изделий. Прессование с повышенной скоростью движения формы и скоростью впрыска – так называемое скоростное литьевое прессование (Speedpraegen) – обуславливает особые требования к литьевой машине, ее сенсорике, системе управления и приводам. Несмотря на высокие скорости, машина обеспечивает высокую точность и воспроизводимость результатов от цикла к циклу.

Компания Sumitomo (SHI) Demag от поколения к поколению на протяжении более чем 20 лет совершенствовала эту машину, одновременно расширяя спектр усилий смыкания. В качестве актуальных моделей в настоящее время представлены машины El-Exis SP с усилиями смыкания от 1500 до 7500 кН. Уже более 2000 таких машин эксплуатируются производителями тонкостенных полимерных упаковок, винтовых крышек и самых разных колпачков. Проверенная практикой концепция машины в последнее время была подвергнута очередной энергетической оптимизации и оснащена коммуникационным соединительным устройством OPC-UA в соответствии с концепцией Industry 4.0.

Многокомпонентная, модульная, с интегрированными функциями

Литьевая машина модели Systec Multi 210/580-430h/200v с усилием смыкания больше 2100 кН, предназначенная для многокомпонентного литья, оснащена горизонтальным и вертикальным узлами впрыска. Продемонстрированная на выставке перед поставкой клиенту установка была оснащена системой управления NC5, новым терминалом обслужи-

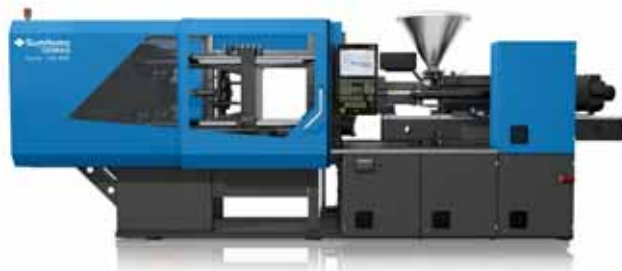


Фото 3. Серия литьевых машин Systec Multi позволяет реализовать практически все возможные варианты технологий многокомпонентного литья под давлением

живания, поворотным диском для перемещения заготовки и роботом SDR 20 M для выполнения необходимых манипуляций с готовыми изделиями (фото 3).

На выставке «вживую» изготавливалась панель – деталь оформления интерьера серийного легкового автомобиля, на поликарбонатную несущую заготовку которой через вертикальный узел пластикации и впрыска наносилось покрытие из АБС-пластика. После извлечения из гнезда формы робот перемещает формованное изделие к лазерному маркировочному устройству. При этом робот не укладывает изделие, а позиционирует его перед маркировочным лазером компании Datalogic, с помощью которого на изделие наносится индивидуальный двухмерный матричный штрихкод DMC (DataMatrix-Code). Такая маркировка исключает опасность перепутывания изделий еще до того, как они будут освобождены роботом.

Параллельно с исключаяющей перепутывание изделий лазерной маркировкой литьевая машина передает все наиболее важные технологические данные завершено цикла в систему автоматизированного управления производственными процессами MES (Manufacturing Execution System) компании BFA, которая осуществляет укладку изделий в точном соответствии с присвоенными им DMC. Обеспечение такого четкого соответствия технологических параметров конкретным изделиям посетители наблюдали во время выставки непосредственно на стенде компании: ручной лазерный сканер считывает DMC, а система MES выводит сохраненные параметры технологического процесса изготовления соответствующего изделия. Таким образом, в том числе в условиях серийного производства, с помощью системы «умных признаков» (smart signs) для каждого изделия можно отследить всю историю его изготовления за долгий период времени. Такой подход, соответствующий требованиям Industry 4.0, позволяет специалистам литьевого производства осуществлять полномасштабный анализ параметров технологических процессов, выполненных в прошлом.

Серия литьевых машин Systec Multi с усилием смыкания от 1200 до 10 000 кН, имеющих до четырех узлов впрыска, позволяет реализовать практически все возможные варианты технологий многокомпонентного литья под давлением и ориентирована, в первую очередь, на повышенные запросы автомобильной промышленности.

Еще три машины компании Sumitomo (SHI) Demag были представлены на стендах компаний Sepro Robotique, ONI и Kunststoffinstitut Luedenscheid.

*А. Гронер, Sumitomo (SHI) Demag
Перевод А. П. Сергеевкова*

Fakuma-2017: New Steps on the Way of Increase in Profitability, Precision and Productivity of Injection Moulding

Sumitomo (SHI) Demag Plastics Machinery GmbH used Fakuma-2017 to present a cross-section of its current portfolio of injection moulding machines. Three machines have been displayed on the company's own stand and a further three exhibited in conjunction with partner companies. ■