



Babyplast: размер имеет значение!

Термопластавтоматы Babyplast — результат более чем 30-летних исследований в сфере литья под давлением и прессования изделий из различных пластмасс, а также разработок в области проектирования и изготовления пресс-форм. Оборудование предназначено для решения разнообразных задач: серийного выпуска малогабаритных и микродеталей, лабораторных испытаний новых материалов, отработки прототипов пресс-форм и новых технологий, обучения и подготовки персонала

Владимир ЛЕБЕДЕВ,
генеральный директор
ООО «ВЛ-ПЛАСТ»



Самые мелкие полимерные детали — как в малых, так и в больших количествах — до сих пор зачастую формируются на традиционных литьевых машинах, которые нередко чрезмерно велики для производства небольших и микроизделий. Во многих случаях такой подход не просто неэкономичен и контрпродуктивен, так как приводит к неоправданному перерасходу энергии и других ресурсов, но и сопровождается ухудшением качества выпускаемой продукции. Технические характеристики изготавливаемых таким образом полимерных отливок при этом оказываются хуже ожидаемых, в частности из-за слишком долгого времени пребывания материала в расплавленном состоянии в материальном цилиндре ТПА.

По этой причине изготовление качественных малогабаритных и микродеталей с соблюдением необходимых характеристик производственного процесса оптимально производить с использова-

нием специально предназначенного для этого оборудования, например малогабаритных термопластавтоматов Babyplast.

Вследствие упрощенной конструкции пресс-форм, низкой стоимости их изготовления по сравнению с оснасткой для стандартных ТПА и скорости их производства Babyplast позволяют выпускать самые точные изделия из пластмасс в рекордно короткие сроки и с невысокими затратами.

Переработка широкой гаммы материалов

На термопластавтоматах Babyplast можно формировать детали из любых термопластичных полимерных материалов (ПЭВП, ПЭНП, ПП, ПС, ПА, АБС, ПК, ПБТ, ПОМ). Но наибольший экономический эффект достигается при производстве деталей из конструкционных и суперконструкционных полимеров, таких как: полифениленсульфида (PPS), полиэфиркетона (PEEK), полисульфона (PSU, PES, PPSU), политетрафторэтилена (фторопласта) и других и композиционных материалов на их основе с температурой переработки до 420°C. Это связано с тем, что помимо превосходных эксплуатационных характеристик эти материалы имеют и достаточно высокую стоимость.

Помимо этого, ТПА Babyplast позволяют производить изделия по технологи-

ям MIM (Metal Injection Molding — литье металлополимерных композиций) и CIM (Ceramic Injection Molding — литье высоконаполненных керамических композиций), перерабатывать в изделия литьевые марки реактопластов и даже такие материалы, как воск и шоколад.

Модульная конструкция ТПА

В основу конструкции оборудования Babyplast положен модульный принцип, с использованием которого создаются три основные группы оборудования:

- автономный дополнительный узел впрыска UAI Babyplast, который может быть установлен на любой термопластавтомат или машину Babyplast, позволяющий преобразовать стандартную литьевую машину в комплекс для многокомпонентного литья;

- миниТПА Babyplast в горизонтальном исполнении, с вариантами показателя усилия смыкания и объема впрыска для производства деталей в полностью автоматическом режиме 24/7;

- малогабаритный термопластавтомат Babyplast в вертикальном исполнении с различными показателями объема впрыска для производства деталей с различными закладными элементами.

Узел впрыска является сердцем всех трех типов оборудования. Но если на термопластавтоматы Babyplast в горизонтальном и вертикальном исполнении могут быть установлены только два типоразмера — Standard (объем впрыска до 15 см³) и Plus (объем впрыска до 36 см³), то стандартные модели дополнительных узлов впрыска UAI Babyplast позволяют осуществлять впрыск объемом до 61 см³.

Путем комбинирования узла впрыска с модулями систем управления и гидравлики, а также различными структурными узлами создаются три типа инжекционно-литьевой техники. Для удовлетворения специфических пожеланий заказчиков и особых требований, предъявляемых к тем или иным технологическим процессам, используются многообразные опциональные технические решения и большой спектр дополнительного оборудования, при оснащении которыми машины превращаются в индивидуализированные производственные комплексы.

Особенности узла впрыска

Узел пластикации и впрыска Babyplast представляет собой двухступенчатую систему, разделенную на зону пластикации

и зону впрыска. Элементы и детали конструкции изготовлены из специальных конструкционных сталей высокой твердости и позволяют без труда перерабатывать самые «агрессивные» полимеры, например ПВХ или стеклонаполненные композиционные материалы.

Зона пластикации. Расположенный под углом 45° пластикационный цилиндр, выпускается в двух исполнениях: с поршневой или шнековой системой пластикации полимерного материала.

Зона пластикации с поршневой системой обеспечивает перевод полимерных гранул в текучее состояние исключительно за счет теплопередачи и практически без трения. Такой щадящий способ расплавления материала наиболее важен и оптимален при производстве деталей из большинства обычных полимерных материалов, а также композиционных материалов с различными наполнителями (стекло, тальк и другие). Благодаря принудительному перемещению с помощью поршня пластикации осуществляются надежная подача и равномерное расплавление как традиционных гранул, так и сырья в форме порошка.

Зону пластикации со шнеком оптимально использовать при производстве деталей из термоэластопластов с добавлением красителя, а также для окрашивания прозрачных материалов.

Шариковый обратный клапан. Между цилиндрами пластикации и впрыска установлен простой по конструкции, но очень эффективный обратный шариковый клапан. Он выполняет функции классического кольцевого обратного клапана традиционного шнека ТПА и работает следующим образом: в процессе впрыска давление расплава повышается, в результате чего шариковый обратный клапан закрывается. Как следствие, цилиндры пластикации и впрыска надежно отделяются друг от друга. Закрывание клапана происходит с высокой надежностью, воспроизводимостью и минимальной возможностью перетекания расплава даже в особенно сложных условиях работы и при минимальных объемах впрыска навески материала. Уровень повторяемости дозы впрыска является сопоставимым или даже более высоким по сравнению с использованием сервоэлектрических узлов впрыска со шнеками и обратными клапанами.



Babyplast UAI — автономный дополнительный узел впрыска

Babyplast 6/12 (10/12, 10/25) — горизонтальный термопластавтомат с установленным дополнительным узлом впрыска UAI Babyplast I/12





Babyplast 6/12V (6/25V) — вертикальный ТПА

Изделия, полученные методом микролитья



Цилиндр впрыска. Горизонтально расположенный цилиндр впрыска соединен с измерительной системой. Поступающий в процессе пластикации поток расплава толкает поршень впрыска до тех пор, пока не будет достигнут заранее установленный ход дозирования (объем впрыска). После этого подача расплава заканчивается и начинается процесс инжекции. Режим инжекции на этапах впрыска и подпитки может регулироваться. Благодаря принудительному перемещению расплава в зоне впрыска из инжекционной камеры в формообразующую полость пресс-формы с помощью поршня осуществляется точное дозирование необходимого количества расплава по сравнению с традиционной шнековой системой. Исполнение ТПА Babyplast в версии Hybrid с электродвигателем позволяет достигать сверхточных объемов впрыска с постоянной повторяемостью от цикла к циклу.

По сравнению с традиционной конструкцией ТПА со шнеком при массе впрыска около 15 г такой способ поршневой пластикации и впрыска имеет следующие существенные преимущества как с технической, так и с экономической точки зрения:

- простая и жесткая конструкция узла впрыска обеспечивает значительное снижение инвестиционных и сервисных затрат;

- необходимые манипуляции во время технологического процесса и при обслуживании оборудования являются максимально простыми;

- даже при минимальном объеме впрыска навески высокая дискретность перемещения в процессе впрыска в комбинации с шариковым обратным клапаном обеспечивают надежное и воспроизводимое протекание процесса литья под давлением;

- гарантируется энергетическая целесообразность. В трех зонах нагрева узла впрыска ТПА Babyplast требуется нагревать всего лишь около 7 кг стали. По сравнению со шнековым цилиндром диаметром 14 мм это соответствует примерно 25% от массы всей системы, что означает существенное уменьшение энергопотребления для нагрева и термостатирования. А удельное энергопотребление комплексной производственной установки, включая все периферийные устройства, обычно составляет около 0,2 кВт·ч/кг.

Сотрудничество с «ВЛ-Пласт»

Помимо промышленной эксплуатации для изготовления малогабаритных и микродеталей миниТПА Babyplast широко используется в заводских лабораториях российских компаний, занятых производством сырья, суперконцентратов, а также крупнотоннажными потребителями полимерных материалов. С помощью машин Babyplast производятся стандартные образцы (лопатки, диски, бруски) для дальнейших исследований свойств полимерных материалов и контроля качества полимерных гранул.

Термопластавтоматы Babyplast — мировой стандарт оснащения лабораторий образовательных учреждений для подготовки специалистов и проведения исследовательских работ. Основные профильные высшие учебные заведения в РФ, применяют термопластавтоматы Babyplast для обучения студентов работе с оборудованием, изготовления стандартных образцов для дальнейшего исследования свойств новых материалов, отработки новых технологий.

По заказу предприятий компания «ВЛ-Пласт» готова провести комплекс работ, включающий поставку ТПА Babyplast и подготовку пресс-форм, а также изготовлению конкретной продукции. Литьевой участок, расположенный в Москве и оснащенный парком новых станков Babyplast в горизонтальном и вертикальном исполнении, позволяет осуществлять изготовление больших и малых партий деталей, в том числе с закладной металлической арматурой.

Квалифицированный персонал «ВЛ-Пласт» имеет большой опыт работы с оборудованием Babyplast, специальное химическое и химико-технологическое образование. Сотрудничество с ведущими российскими профильными вузами, постоянное обучение и повышение квалификации обеспечивают высокий профессиональный уровень коллектива «ВЛ-Пласт».

Выбирая малогабаритные термопластавтоматы Babyplast, заказчик получает оригинальность их технического решения, так как именно они являются первыми литьевыми машинами, сконструированными исключительно с учетом специфических требований технологии микролитья пластмасс под давлением. Компактные, гибкие, эффективные, быстрые, малощумные и простые в эксплуатации — вот главные характеристики современных миниТПА Babyplast.