

Приложение iQ weight control, разработанное ENGEL Austria GmbH, уже стало всемирно признанным стандартом: на сегодняшний день оно установлено на более чем 600 литевых машинах с электрическими узлами впрыска. На прошедшем в июне этого года симпозиуме, организованном компанией, была представлена новая версия популярной программы с расширенным функционалом. Теперь она позволяет корректировать в процессе литья не только время переключения на выдержку под давлением и профиль скорости впрыска, но и давление выдержки



Фото ENGEL Austria

Стабилизация показателей с iQ weight control

Любые производители пластмассовой продукции методом литья под давлением заинтересованы в поддержании стабильно высокого качества формования в пределах каждой серии изделий. В прошлом основное внимание разработчиков ТПА было направлено на повышение точности процесса впрыска, и современные машины отличаются превосходными характеристиками в этом отношении. Однако точность хода шнека не всегда является залогом равномерного заполнения пресс-форм, поскольку

не гарантирует постоянства фактического объема впрыска.

Даже незначительные колебания характеристик используемого сырья или условий окружающей среды при производстве, а также постепенный, незаметный на первый взгляд износ оборудования ведут к нестабильности объема впрыска, а следовательно, к изменению качества продукции и необходимости частой регулировки параметров машин вручную.

Программа стабилизации массы изделий iQ weight control позволяет автоматически распознавать отклонения от нормального хода процесса литья и вносить необходимые корректировки в режиме реального времени. В результате существенно снижается процент брака и заметно возрастает производительность.

В каждый момент процесса литья программа замеряет распределение давления впрыска по оси шнека $p(x)$ и сравнивает его с хранящейся

в памяти машины опорной кривой для текущего момента, соответствующей идеальному циклу литья. При обнаружении отклонений программа «декодирует» фактическую кривую $p(x)$, раскладывая ее сдвиг относительно опорной кривой на сдвиг по горизонтали (отклонение объема впрыска) и по вертикали (отклонение вязкости расплава).

На основании проводимого анализа выполняется адаптация профиля скорости впрыска и времени переключения на выдержку под давлением к текущим условиям. Это является особенно важным для задач литья, в которых время переключения на выдержку под давлением зависит от значения давления впрыска.

Таким образом, колебания вязкости расплава компенсируются вне зависимости от их причин (различное содержание влаги в сырье, разные партии сырья, колебания температуры окружающего воздуха), а объем впрыска поддерживается



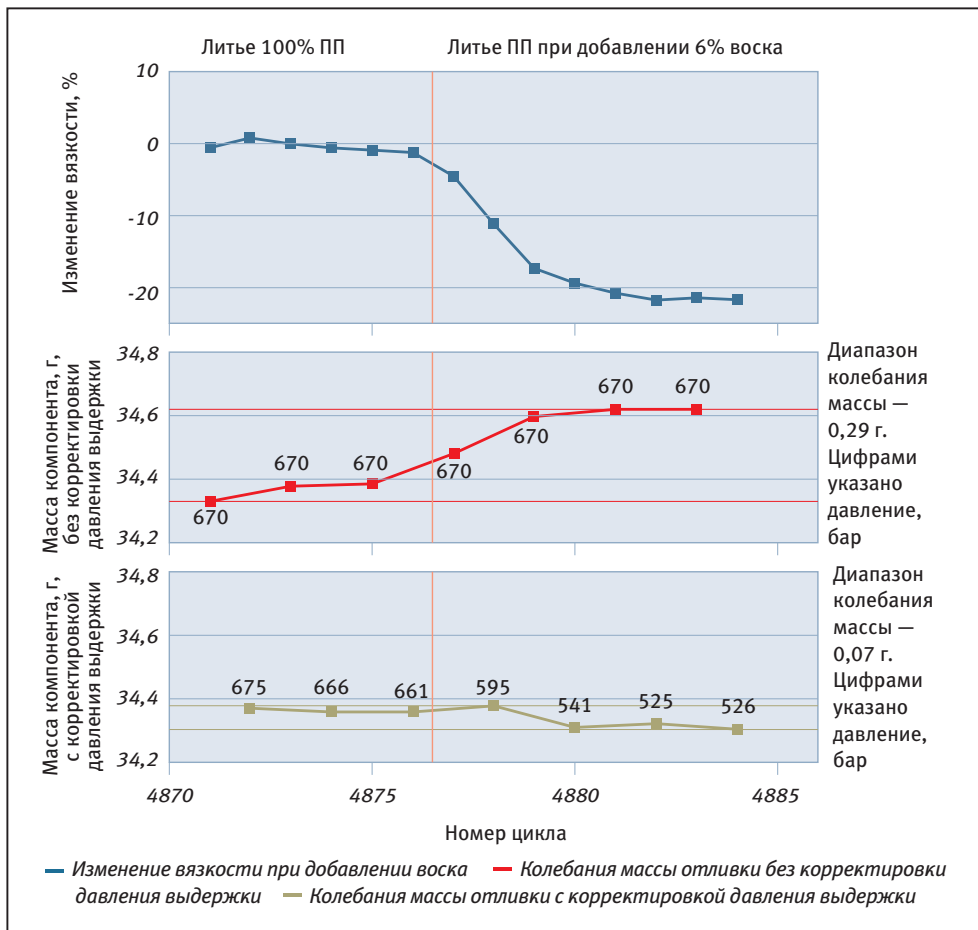


постоянным: исключен как недолив, так и переполнение. В результате программа гарантирует более чем пятикратное сокращение разброса массы серийно производимых компонентов.

Но и на этом специалисты ENGEL Austria не остановились: новая версия программы iQ weight control была дополнена автоматической корректировкой давления выдержки. Эта мера компенсирует влияние колебаний вязкости даже по окончании этапа впрыска за счет регулировки профиля давления выдержки.

Новая функциональная возможность программы позволяет применять ее для решения еще более широкого круга задач. В то время как автоматическая регулировка параметров впрыска прежде всего повышает стабильность массы изготавливаемых тонкостенных компонентов, этап выдержки под давлением играет решающую роль в обеспечении качества данных изделий.

На симпозиуме разработчики ENGEL Austria продемонстрировали весь потенциал новой версии программы на примере производства деталей корпусов медицинского назначения из полипропилена на полностью электрической литьевой машине ENGEL e-motion 170/110 T. Реалистичные колебания вязкости расплава достигались добав-



лением в него небольшого количества более текучего материала, а именно воска. В отсутствие корректировки давления выдержки масса компонентов возрастала при снижении вязкости на величины до 0,29 г — почти до 1% общей массы. Очевидно, что такие колебания нередко считаются недопустимыми и приводят к отбраковке части изготовленных компонентов. Однако при включении режима автоматической корректировки давления выдержки масса компонентов стабильно оставалась в пределах допусков: ее колебания не превышали 0,07 г. Соответственно, ни одна из изготовленных деталей не была признана бракованной.

Программа iQ weight control может быть установлена на любые литьевые машины ENGEL, оснащенные электрическими узлами впрыска, в том числе на ТПА

серий ENGEL e-motion, ENGEL e-mac, ENGEL e-duo и ENGEL e-victory. При установке приложения не требуется ни монтировать дополнительные датчики, ни каким-либо еще образом обновлять аппаратную часть системы. Напротив, программа самым естественным образом интегрируется в эргономичную систему управления литьевыми машинами CC300, обеспечивающую удобство и интуитивность работы с ней. ■

Рисунок 1. Программа iQ weight control гарантирует поддержание стабильной массы изделия за счет изменения давления на этапе выдержки под давлением



Parameter Stabilization thanks to iQ weight control

Thanks to more than 600 installations on injection molding machines with electrical injection units, the iQ weight control software developed by ENGEL Austria has become well established worldwide. At its symposium in June of 2015, the injection molding machine manufacturer has presented a new software version with an enhanced range of functions. In addition to the switchover point and the injection speed profile, now the holding pressure can also be automatically readjusted during the running process.