

Прозрачность, элегантность, функциональность... Такими были основные требования к пробкам, предназначенным для закупоривания бутылок с настоящей итальянской граппой. И при этом было необходимо добиться единого эстетичного дизайна пробки и бутылки для привлечения покупателей. Эта непростая задача, поставленная одним из производителей популярного в Италии напитка, была успешно решена путем двухкомпонентного литья под давлением с использованием дополнительного узла впрыска UAI Babyplast.



Двухкомпонентное литье под давлением с дополнительным узлом впрыска

Заданные функциональные свойства пробки были достигнуты за счет сочетания в ней «твердого» и «мягкого» полимеров. «Твердый» материал был выбран для ее верхней цилиндрической части, а «мягкий» – для ее части, находящейся внутри горлышка. Причем эта часть была выполнена с определенной конусностью для того, чтобы гарантированно предотвратить самопроизвольное вытеснение пробки из бутылки.

Требования к прозрачности пробки были удовлетворены путем выбора соответствующих полимеров – полиметилметакрилата (ПММА) для ее «твердой» части и прозрачного термопластичного эластомера (ТПЭ) для «мягкой». Еще одной задачей с учетом большой толщины твердой части пробки было добиться ровности ее поверхности и предотвращения образования внутри изделия вакуолей, а также утяжин, которые могли бы повлиять на идеальную прозрачность изделий. Для решения этой проблемы была разработана уникальная конструкция литьевой формы, предусматривающая в цикле литья промежуточную стадию сжатия (компрессии) «твердой» детали.

Выбор литьевого оборудования

При выборе оборудования для реализации поставленной задачи были приняты во внимание среди прочего такие факторы, как парк литьевых машин, имевшихся на пред-

приятии, где предполагался выпуск пробок, объемы впрыска «твердого» и «мягкого» компонентов, а также собственный и сторонний опыт решения подобных задач. В результате анализа оказалось, что оптимальным по своей простоте и экономичности решением будет использование стандартной горизонтальной литьевой машины с дополнительным узлом впрыска UAI Babyplast, который вполне устраивал по всем своим характеристикам, включая объем впрыска (фото 1). Этот полностью автономный и готовый к установке на машину узел был разработан на основе успешно зарекомендовавшей себя самой малой литьевой машины

Babyplast. Причем он благодаря своей малой массе может быть легко смонтирован как на плите базовой литьевой машины, так и непосредственно на литьевой форме (более подробно о технических возможностях, преимуществах и особенностях применения дополнительных узлов впрыска UAI Babyplast см. в ПМ № 9, 2016, с. 34–35. – Прим. ред.). Именно этот вариант и был выбран (рис. 1).

Проектирование литьевой формы

Спроектированная литьевая форма имела электроприводной трехпозиционный поворотный стол на подвижной половине фор-



Фото 1. Дополнительный узел впрыска UAI 610P Standard Babyplast с распределительным шкафом (фото: Rambaldi+Co. IT s.r.l.)

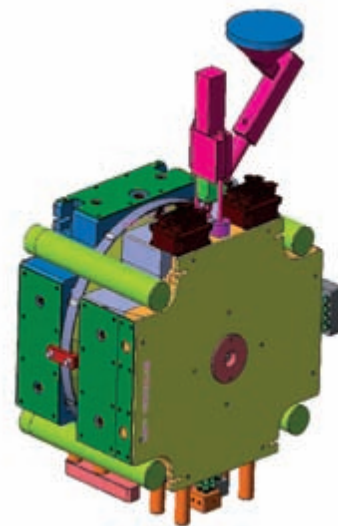


Рис. 1. Литьевая форма в сборе с закрепленным на ней дополнительным узлом впрыска UAI Babyplast (все иллюстрации, кроме фото 1: RIMU srl)

мы. Одна позиция предназначалась для впрыска «твердого» компонента (ПММА), вторая – для сжатия деталей из еще не затвердевшего ПММА (без впрыска), а третья – для последующего впрыска «мягкого» компонента (ТПЭ) и охлаждения 8 готовых двухкомпонентных пробок (рис. 2). Для заполнения формообразующих гнезд была применена горячеканальная система с системой запорных клапанов. Количество горячеканальных инжекторов, как и гнезд, составило 8+8, а общее количество зон нагрева и терморегулирования – 26, так как также была необходимость нагрева и контроля температуры в 8 зонах позиции сжатия материала. Остальные 2 зоны термостатирования приходились на центральную литниковую втулку и разводящий коллектор. Требуемая постоянная температу-

ра зон нагрева задавалась и контролировалась специальным терморегулятором (термостатом).

Процесс литья

Цикл литья двухкомпонентных пробок выглядел следующим образом с учетом позиций поворотного стола (см. рис. 2).

Позиция 1. Впрыск первого компонента (ПММА) на базовой литьевой машине, выдержка под давлением, открытие формы и поворот стола в позицию 2.

Позиция 2. Закрытие формы и сжатие без впрыска еще пластичной внутри детали из ПММА. Затем последующее открытие формы и поворот стола в позицию 3.

Позиция 3. Впрыск второго компонента (ТПЭ) посредством автономного узла впрыска UAI Babyplast, выдержка на охлаждение и извлечение готовых изделий.

Общее время цикла составило около 90 с.

Прошедши с момента запуска производства полтора года непрерывного стабильного выпуска двухкомпонентных изделий типа «Пробка для граппы» подтвердили правильность конструкторско-технологических



Фото 2. Поставленное на поток серийное производство двухкомпонентных пробок – по 8 шт. каждые 90 с

решений и надежность как литьевой формы, так и используемого оборудования, включая дополнительный автономный узел впрыска UAI Babyplast (фото 2).

Подготовил **В. А. Лебедев**,
генеральный директор
ООО «ВЛ-ПЛАСТ»

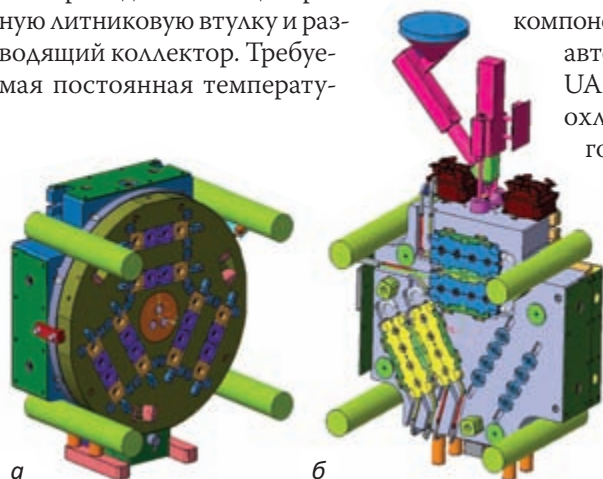


Рис. 2. Вид на открытую литьевую форму для производства двухкомпонентных пробок: а – подвижная половина с трехпозиционным поворотным столом; б – неподвижная половина с закрепленным на ней дополнительным узлом впрыска UAI Babyplast

Two-Component Injection Moulding with Additional Injection Unit

V. A. Lebedev

The realisation of an object which seems apparently anonymous, like a bottle cork, can raise quite difficult technical problems and require the use of a hybrid injection system. All for the sake of design. The solution of an original problem of two-component injection moulding with use of additional injection of UAI Babyplast unit is described. ■

• ПОСТАВКА ОБОРУДОВАНИЯ • ПРОИЗВОДСТВО ДЕТАЛЕЙ ИЗ ПЛАСТМАСС



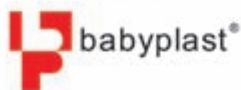
Вертикальные термопластавтоматы
Объем впрыска до 36 см³
С неподвижным, слайдерным или поворотным столом



Горизонтальные термопластавтоматы
Объем впрыска до 36 см³
Специальные версии для литья силикона и резины



Автономные узлы впрыска для производства многокомпонентных деталей. Совместимы с любыми ТПА. Объем впрыска до 36 см³



ООО «ВЛ-ПЛАСТ»: 129164, Москва, ул. Ярославская, д. 8, корп. 4
Тел. +7 905 510-20-85
E-mail: info@babyplast.ru www.babyplast.ru

