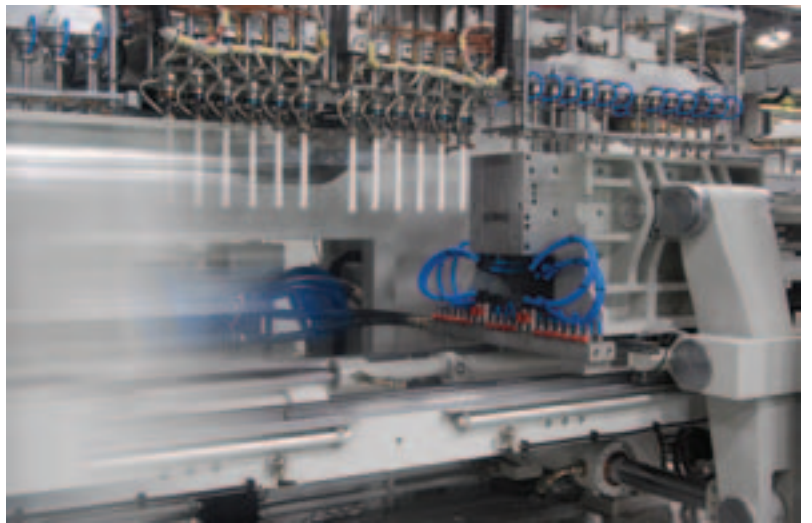




SMC Corporation Limited

Выдувные машины



www.smccorp.ru

Содержание каталога

Компания

| | | |
|-------------|-------|---|
| Компания | ..... | 3 |
| Почему SMC? | ..... | 4 |
| Сервис | ..... | 6 |

Технологии

| | | |
|------------------------|-------|----|
| Экструдеры Euroimprex | ..... | 7 |
| Контроллеры | ..... | 8 |
| In-Mold Labeling (IML) | ..... | 10 |
| Другие технологии | ..... | 12 |

Машины

| | | |
|----------|-------|----|
| Машины | ..... | 13 |
| Серия Т | ..... | 14 |
| Серия TG | ..... | 17 |
| Серия S | ..... | 20 |
| Серия XL | ..... | 23 |
| Серия IB | ..... | 26 |

Прессформы

| | | |
|------------|-------|----|
| Прессформы | | 30 |
|------------|-------|----|



Компания



Административный офис SMC в Бангкоке



Завод SMC в Канчанабури

Компания **SMC Corporation Limited** (Эс Эм Си) разрабатывает и производит выдувные машины для производства полых пластиковых деталей (флаконы, бутылки, канистры, банки, автокомпоненты и т.п.) с 1982 года и базируется в Королевстве Таиланд.

Сегодня **SMC** – профессиональное предприятие с отлаженной системой управления и численностью сотрудников более 180 человек. **SMC** – состоявшийся участник мирового рынка экструзионно-выдувного и инжекционно-выдувного оборудования.

За спиной компании **SMC** установка более 4 000 выдувных машин в 50 странах мира и более чем 25 лет опыта.

SMC – один из немногих производителей выдувных машин, который имеет право заявить о действительно основательном присутствии на рынке России и СНГ. Первые экструзионно-выдувные машины **SMC** были поставлены в Тольятти в 1999 году, а первое полноценное российское представительство начало функционировать в 2002 году.

Сегодня на территории России и стран СНГ работают уже несколько десятков выдувных машин марки **SMC**, а ежегодные продажи компании растут с каждым годом.

Своим успехам компания **SMC Corporation Limited** обязана следующим отличиям:

- **SMC** – единственный азиатский производитель выдувных машин, использующий экструдеры европейского производства (**Euroimpex** – Италия), импортируемые полностью в сборе.
- **SMC** разрабатывает и производит свои машины в тесном сотрудничестве со своими партнёрами-поставщиками: компаниями **Euroimpex**, **Moog**, **Siemens**, **Barber Colman**, **Bosch-Rexroth**, **Parker**, **Omron**, **Festo** и другими.
- В производстве машин используются только оригинальные комплектующие вышеуказанных производителей.
- Производители комплектующих работают в тесном контакте с **SMC** для разработки оптимальных индивидуальных решений именно для машин **SMC**. Поэтому, каждая выдувная машина **SMC** – это плод НИОКР нескольких компаний, каждая из которых является ведущей в своей области.



Почему SMC?



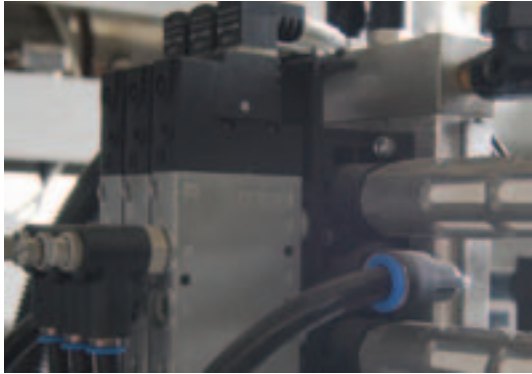
Многие (в основном это касается новичков в выдувном бизнесе и/или высших руководителей, которые редко спускаются в цех) полагают, что приобретая дорогую европейскую экструзионно- или инжекционно-выдувную машину, они автоматически обеспечивают себе бесперебойную и беспроблемную работу и наивысшее качество изделий, а, в свою очередь, приобретая машину среднего ценового класса, автоматически загоняют себя в рамки «средненького» качества выпускаемых изделий и делают неизбежными регулярные простои оборудования.

В реальности, то, как будет работать ваш выдувной участок, зависит от множества факторов, среди которых, конечно, и качество оборудования, но также качество (прежде всего, стабильность от мешка к мешку) сырья, качество оснастки, качество системы охлаждения, качество подаваемого воздуха и, пожалуй, главное – уровень персонала, 24 часа в сутки 7 дней в неделю работающего на вашем выдувном оборудовании и обслуживающего его. Уровень персонала – комплексное понятие, включающее в себя:

- **Технологическую грамотность** (умение подбирать технологические режимы и корректировать их в зависимости от изменения производственных параметров, например таких, как марка и тип сырья, требования конкретного заказчика выдувного изделия, состояние окружающей среды и другие параметры)
- **Техническую грамотность** (глубокое понимание принципов работы машины, взаимодействия её узлов и влияния каждого из них на работоспособность и эффективность оборудования; понимание факта и причин износа тех или иных элементов оборудования)
- **Организованность / Ответственность / Аккуратность** (понимание важности технического регламентного обслуживания машины; понимание важности содержания оборудования в чистоте безотнотительно того, относится производство к пищевому / медицинскому сектору или нет; бескомпромисность в вопросах злоупотребления возможностями оборудования)

Данные характеристики касаются наладчиков, технологов, начальников смен, начальников производства и других специалистов, имеющих какое-либо влияние на работу и обслуживание выдувной машины. Понятно, что идеального сотрудника не существует, но при желании высшего руководства и соответствующих действиях предприятие может постоянно двигаться всё ближе к достижению персоналом предприятия наивысшего уровня.

Мы гарантируем, что при одинаково высоком качестве сырья, охлаждения, воздуха, оснастки и одинаково высоком уровне персонала на выдувной машине SMC вы достигнете не уступающих европейским машинам показателей по качеству изделий, проценту брака и количеству эффективных рабочих часов месяц. А при использовании машин SMC скоростных серий и европейских прессформ с мощным охлаждением вы не потеряете и в производительности. При использовании плохого, постоянно меняющегося сырья, с плохой технологией, небрежным отношением персонала и/или руководства к оборудованию вы не получите удовлетворительных результатов ни на европейской машине, ни на любой другой, и примеров тому рынок России и СНГ знает массу.



При этом не стоит исключать технический уровень машины из списка факторов, ведущих к успеху. Не стоит преувеличивать утверждения, высказанные выше, и полагать, что купив дешёвую азиатскую машину в два-три раза ниже по инвестиционным затратам, по сравнению с **SMC**, вы, обучив персонал, закупив отличное сырьё, прекрасные компрессоры, охладители и прессформы, сможете получать столь же хорошие результаты и, главное, стабильность.

Ваша выдувная машина должна иметь продуманную концепцию и быть качественно собрана из качественных компонентов.



Есть небольшое число задач, решить которые эффективно можно лишь на европейских выдувных машинах (в зависимости от задачи и от конкретного европейского производителя), однако 95% задач, которые ставились нам на рынке СНГ с 2002 года, могли быть успешно решены (и решались в случаях получения заказа) на машинах **SMC**.

SMC умело комбинирует преимущества невысоких издержек производства выдувных машин в Королевстве Таиланд, 25 летний опыт, комплектующие мировых брэндов, научно-практическое сотрудничество с производителями комплектующих, дополнительные европейские компоненты (немецкие экструзионные головки **Bekum** и **W.Mueller**, системы охлаждения воздуха **Beko**, тестеры **Steffes**, прессформы **FHW Moulds** и др.).

В результате, **SMC** предлагает рынку надёжные экструзионно- и инъекционно-выдувные машины по справедливой цене с возможно лучшим и наиболее адекватным русскоязычным сервисом



Сервис



Все рабочие комплектующие машин **SMC** — продукция производителей с мировым именем, имеющих собственные эффективные представительства в России. Среди таких компаний **Festo**, **Vickers**, **Bosch-Rexroth**, **Parker**, **Moog**, **Siemens**, **Omron** и другие имена. Всё это значительно облегчает обслуживание машин **SMC**, поскольку снижается нагрузка на собственный склад запчастей представительства **SMC** в России — любая деталь обычно доступна в тот же день на складе поставщика **SMC**.

Остальные изнашиваемые комплектующие, например горячие ножи или терморпары, в большинстве случаев есть на складе и готовы к немедленной отгрузке.

Впрочем, наш опыт показывает, что 90% случаев обращения клиента в сервисный отдел решаются путём предоставления грамотной консультации без реальной замены каких-либо частей машины на новые. Мы готовы консультировать вас 7 дней в неделю и даже после истечения гарантийного периода, поэтому не сомневайтесь в том, что сколько-нибудь продолжительные незапланированные остановки машины **SMC** будут исключены.

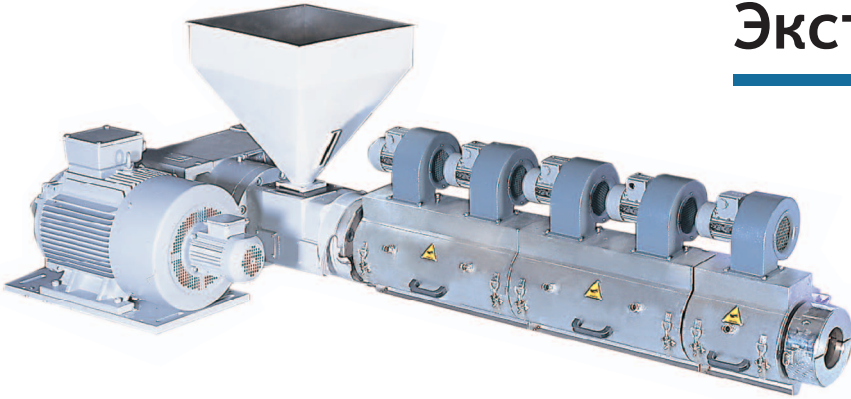
К вашим услугам по телефону +7 (495) 648-66-60 и по электронной почте наши инженеры.

Мы уделяем максимум внимания обучению и повышению квалификации вашего персонала

Практика показывает, что наибольший успех на своём выдувном производстве имеют компании, испытывающие встречное стремление и осуществляющие конкретные умные шаги по оптимизации и улучшению своего производства, а не компании, расходующие баснословные суммы на бесконечные опции, о преимуществах и принципе работы которых «в цеху» ничего не знают.



Экструдеры Euroimpex



Все экструзионно-выдувные машины **SMC** оснащаются экструдерами (шнек + ствол + приводной мотор и редуктор) итальянской компании **Euroimpex**, в сборе импортируемыми из Италии. Технологическое сотрудничество **SMC** и **Euroimpex** насчитывает более 20 лет.

Привод экструдера осуществляется высокоточным электромотором **Oemer** (Италия), шнеки до 70 мм, или **Siemens** (Германия), шнеки 70 мм и больше, переменного тока с частотным преобразователем **ABB** или **Danfoss** для управления скоростью вращения. Вращение передаётся с мотора на редуктор **Zambello** с помощью ремня для шнеков диаметром 70 мм и более, и без ремня напрямую для шнеков диаметром менее 70 мм.

В машинах **SMC** применяются шнеки с эффективной длиной 24D со смесительной секцией (для полиолефинов). Конструкция шнеков разрабатывается и непрерывно совершенствуется **Euroimpex**, компанией для которой производство экструдеров является основным и единственным профилем деятельности. Благодаря прогрессивным «нарезкам», шнеки на машинах **SMC** при тех же диаметрах обеспечивают значительно большую пластикационную производительность по сравнению с дешёвыми азиатскими экструдерами.

По сравнению с электромотором постоянного тока, которым до сих пор оснащаются многие европейские экструзионно-выдувные машины, электромотор переменного тока имеет следующие преимущества:

- Меньшее электропотребление
- Отсутствие проблемы с постоянным перегревом мотора (особенно в летний период)
- Отсутствие эксплуатационных трудностей (пыль, необходимость регулярной замены и т.п.), связанных с наличием графитовых щёток

Опционально, в качестве варианта удешевления машины, возможно применение гидравлического привода экструдера. Этот надёжный и недорогой вариант подразумевает использование пары шнек/ствол **Euroimpex** с итальянским гидромотором **Intermot** в качестве привода. Управление скоростью вращения в этом случае осуществляется с контроллера машины повышением или понижением давления на гидромоторе через пропорциональный клапан **Tokimes**.

Опционально доступны экструдеры **Bekum**.



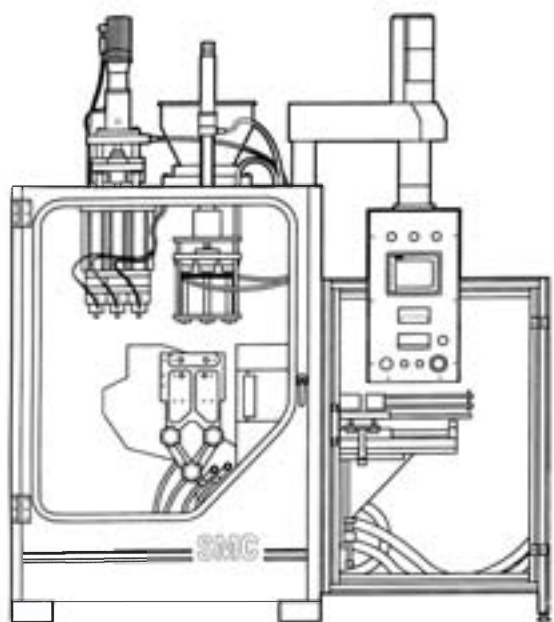
Контроллеры

Машины серий T и XL по выбору клиента (а машины серий TG, S и IB по стандарту) оснащаются современными микропроцессорными контроллерами – промышленными компьютерами.

Они работают на основе высокопроизводительного микропроцессора, что позволяет контроллеру работать с пропорциональными гидравлическими клапанами, а также с сервоклапанами с обратной связью.

Контроллер осуществляет все функции по управлению машиной:

- Управление таймерами всех операций
- Управление скоростью перемещений с обратной связью (только для машин серии TG, S и IB)
- Управление скоростью вращения шнека
- Расширенные возможности диагностики, самодиагностики
- Компилирование статистических и аналитических таблиц и графиков
- Контроль всех температурных зон с обратной связью
- Защита от холодного пуска шнека
- Предварительный нагрев машины по заданному календарному расписанию
- Отображение температуры гидравлического масла и реагирование на её отклонения
- Интегрированный контроллер толщины стенки
- Хранение в памяти данных по множеству прессформ для быстрой переналадки
- Несколько уровней доступа



Микропроцессорные управляющие системы обладают наглядным и удобным пользователю интерфейсом. На одном экране удобно располагается множество значений, таблиц и графиков, что позволяет более эффективно управлять машиной. Кроме того, микропроцессорные контроллеры работают на основе операционной системы Windows, а значит обладают гибкостью в перепрограммировании, диагностике и имеют понятный любому пользователю «оконный» интерфейс.

Наконец, микропроцессорные контроллеры имеют встроенные системы статистического контроля процессов (системы SPC). Суть таких систем заключается в том, что пользователь может установить допуски в отклонении тех или иных измеряемых в выдувном формовании параметров, при выходе за которые машина подаст оператору соответствующую обратную связь.



Контроллер Moog M400

Компания **SMC** имеет опыт многолетнего сотрудничества с компаниями **Barber Colman** (так же известной как **Eurotherm**) и **Moog** в области совместных разработок и совершенствования контроллеров для выдувных машин. В настоящее время микропроцессорные машины **SMC** оснащаются новым контроллером **MACO Compact**, заменившим популярный, но морально устаревший **MACO 6000**. Опционально доступны контроллеры **Moog TMC** и **M400**.

Отметим усовершенствования контроллера **MACO Compact** по сравнению с предыдущей управляющей системой **MACO 6000** на основе MS DOS:

В целом новый контроллер имеет более современную архитектуру и устройство и более удобный интерфейс как для оператора машины, так и для специалистов-электронщиков. Среди конкретных улучшений новой управляющей системы выделим следующее:



Контроллер MACO Compact

- Новый TFT экран диагональю 12.1 дюймов с разрешением 800 x 600 получил возможность сенсорного управления (touch screen).
- Контроллер теперь работает на основе операционной системы Windows CE с соответствующим привычным «оконным» интерфейсом и полной совместимостью с обычным компьютером.
- Контроллер имеет USB и Compact Flash разъёмы, что позволяет копировать файлы на контроллер и с контроллера с помощью обычных флэш-носителей.
- Контроллер имеет сетевой Ethernet интерфейс, что позволяет подключить его к сети Интернет и проводить удалённую диагностику.
- Возможность сохранять в памяти и на внешних носителях скриншоты контроллера и статистические таблицы в формате CSV (MS Excel).
- Автоматическое ведение реестра не только «алармов», но и всех изменений настроек.
- Увеличено количество каналов управления, что обеспечивает большую гибкость машины для добавления новых функций и устройств.
- Значительно увеличены все скорости обработки сигналов и добавлен высокоскоростной интерфейс ввода/вывода (отклик по перемещениям – 0,1 мс; синхронизация – 0,1 мс; ввод – 0,25 мс; вывод – 0,5 мс). Для машин с пропорциональной гидравликой это означает улучшенную стабильность цикла, точность и плавность движений и обратной связи.

Машины серий T и XL по выбору клиента оснащаются японским контроллером **Omron** типа Touch Screen (с сенсорным экраном) с цветным графическим интерфейсом. Контроллер **Omron** работает на основе программируемых логических блоков (PLC) и осуществляет функции по общему управлению машиной. Скорость обработки сигнала достаточна для полноценного управления машиной без пропорциональных клапанов на перемещения кареток, смыкания и подвод дорнов. **Omron** – простая и недорогая альтернатива микропроцессорным контроллерам для машин без пропорциональной гидравлики.



In-Mold Labeling (IML)

Суть технологии In-Mold Labeling (IML) заключается в том, что этикетка, сделанная из полимерного материала, наносится на изделие внутри машины в процессе производственного цикла путём взаимного припаивания изделия и этикетки. Таким образом, из пределов машины выходят изделия уже декорированные этикетками.

Более распространённая в литье под давлением технология IML также с успехом применяется и в экструзионно-выдувном формовании.

Декорирование этикетками по технологии IML имеет следующие основные преимущества:



IML-система SMC второго поколения

- Этикетка и упаковка выглядят как единое целое, что повышает внешнюю привлекательность товаров.
- Автоматически происходит дополнительная защита от подделок, так как IML-технологией владеют, как правило, достаточно крупные производители, которые не будут участвовать в пиратском производстве.
- Для производства этикеток можно использовать высококачественную печать, а значит, упаковка вашей продукции получит четкую графику и фотореалистичное изображение.
- Снижается стоимость нанесения этикетки, так как эта операция совмещена с процессом изготовления упаковки.
- Возможность использовать более высокие скорости расфасовки продукта, поскольку этикетка имеет прочное сцепление с поверхностью, что снижает риск ее повреждения.
- Облегчается внутриводской учет готовой тары (если все контейнеры промаркированы и подписаны, перепутать их гораздо труднее, чем «безымянные» емкости).
- Увеличивается прочность боковых стенок, ведь этикетка становится своеобразной арматурой, которая помогает справляться с нагрузками на тару.
- Упаковка может быть подвергнута вторичной переработке целиком. Материал, из которого делается IML-этикетка – BOPP.
- Изменение рекламного изображения упрощено, для использования этикетки с другим цветовым решением даже не потребуются останавливать систему.

IML-система SMC третьего поколения

Присоски в положении
для выемки
изделий

Робот
укладчик этикеток -
выемщик изделий

Магазин этикеток

Принцип работы IML-систем SMC третьего поколения:

Этикетка захватывается из магазина специальным роботом и помещается внутрь раскрытой выдувной прессформы в положении «под выдувными дорнами». Этикетка прижимается к стенкам формы и удерживается с помощью пневматики, которая «присасывает» этикетку с обратной (внешней) стороны прессформы. После смыкания, выдува и охлаждения этикетка, сделанная, как правило, из двуслоно ориентированного полипропилена (BOPP), становится единым целым с выдувным изделием.

Робот, помещающий этикетку внутрь прессформы, также обеспечивает и выемку изделия. Присоски, удерживающие этикетку, после её вкладки переворачиваются на 180 градусов и другой стороной захватывают готовые выдувные изделия, вытаскивая их за пределы машины.

Таким образом, вкладка этикетки и выемка изделий осуществляются одним и тем же роботом.

SMC, в отличие от большинства других производителей выдувных машин, самостоятельно производит системы IML-декорирования и разрабатывает их совместно с Festo. В настоящий момент SMC предлагает рынку уже третье поколение собственных роботов-IML, где все движения (ход, укладка этикетки/захват изделий, переворот на 180 градусов) осуществляются высокоточными электромоторами Festo. IML-системы SMC компактны, являясь с точки зрения габаритов лишь усложнённой системой выемки изделий, и не требуют дополнительных установочных площадей по сравнению с аналогичной машиной без IML. IML-системы SMC могут поставляться как с одностанционными, так и с двухстанционными экструзионно-выдувными машинами.

SMC и SMC-Россия обладают давними связями с поставщиками этикеток для IML и могут обеспечивать полную консультационную и инженеринговую поддержку всего проекта, включая такие вещи, как подбор этикетки и оптимизация дизайна изделия для стабильного декорирования.



Другие технологии

Узлы, компоненты и опции, применяемые на машинах SMC

Узел экструзии

- Головки для непрерывной и накопительной (аккумуляторной) экструзии производства **SMC**, **W.Mueller** или **Bekum**
- Системы управления толщиной рукава на лету (паризон-контроль) **Moog**
- Системы холодной и горячей резки рукава, с запайкой и без, всевозможных типов
- Исполнения для ПВХ, ПЭТГ, ПК и других материалов неполиолефиновой группы
- Системы соэкструзионного (многослойного) выдува на основе решений **SMC**, **W.Mueller** или **Bekum**

Узел выдува

- Многостадийный выдув
- Выдув изделий с наклонной горловиной
- Асептический выдув
- Выдув иглой
- Растягивание рукава
- Выкручивание выдувного дорна
- Станции пост-охлаждения различной сложности
- Системы **BEKOblizz** для охлаждения сжатого воздуха до -35 градусов

Дополнительно

- Вырубное и ротационное удаление обля, в т.ч. из под ручки евроканистр
- Привод гидравлических сердечников
- Централизованные и полностью автоматические системы смазки
- Графитовые втулки для чистых, не требующих смазки, направляющих
- Исполнение для полного соответствия требованиям CE
- Системы **Steffes** для после-выдувного тестирования изделий на герметичность, микротрещины, прочность, соответствие весу и наличие других дефектов
- Периферийное оборудование **Piovan** для полной автоматизации обработки сырья и обля

Подробнее о наших технологиях по адресу www.smccorp.ru/technology

SMC предлагает пять основных концепций (серий) выдувных машин:

Каждая из этих серий машин (кроме аккумуляторных и инжекционно-выдувных) может поставляться как в однослойном исполнении, так и в соэкструзионном – для производства ёмкостей из нескольких слоёв (обычно от 2 до 6).



Серия Т

Малые и средние экструзионно-выдувные машины серии Т традиционной конструкции с диагональным ходом кареток. Наиболее популярные машины, подходящие для решения большинства задач по производству ёмкостей в диапазоне до 5/10 литров. Техническая концепция и конструкция машин серии Т проверена временем и сотнями клиентов по всему миру.



Серия TG

Самые современные экструзионно-выдувные машины SMC серии TG средних и крупных типоразмеров, с самой современной конструкцией и горизонтальным ходом кареток. Покрывают диапазон производимых ёмкостей до 20 литров. Машины TG сконфигурированы по принципу «всё включено» и соответствуют требованиям самых искущённых пользователей.



Серия S

Крупногабаритные машины серии S с нижним выдувом и аккумуляторной экструзией для производства ёмкостей в диапазоне от 20 до 50–60 литров. Это, как правило, промышленная тара (канистры, бочки, бутылки из поликарбоната) и технические детали (воздуховоды, патрубки, бачки, игрушки и другие изделия со сложной геометрией, в особенности автокомпоненты).



Серия XL

Машины серии XL (2 tie-bar) с диагональным ходом кареток и классической концепцией узла смыкания с двумя направляющими имеют узкую область применения для изделий объёмом до 10 литров, однако чрезвычайно удачны для производств с частой сменой прессформ, сложной геометрией деталей, а также для прессформ большой длины.

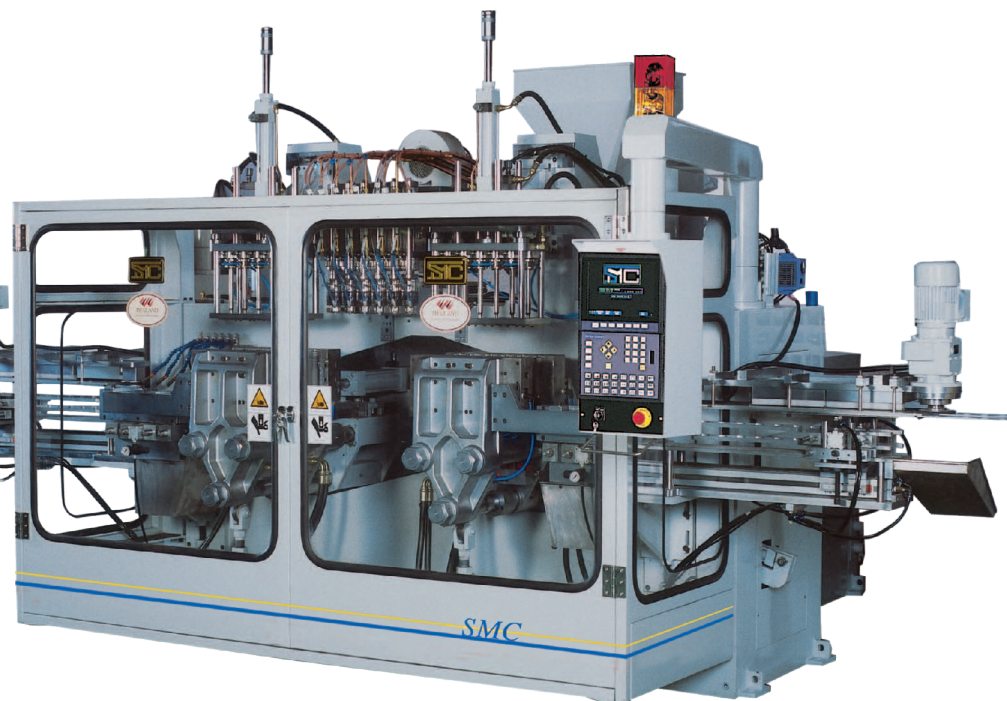


Серия IB

Инжекционно-выдувные машины предназначены для производства полых пластиковых ёмкостей методом инжекционно-выдувного формования. Такие машины, по сути, являются гибридом термопластавтомата и выдувной машины. Машины серии SMC IB оптимальны для массового изготовления маленьких (5–100 мл) пластиковых ёмкостей без ручек.



Серия Т



Двухстанционная машина SMC 3000DSTL

Наиболее популярные машины, оснащённые узлом смыкания с тремя направляющими, подходящие для решения большинства задач по производству ёмкостей в диапазоне от 10 мл до 5 литров (иногда до 10).

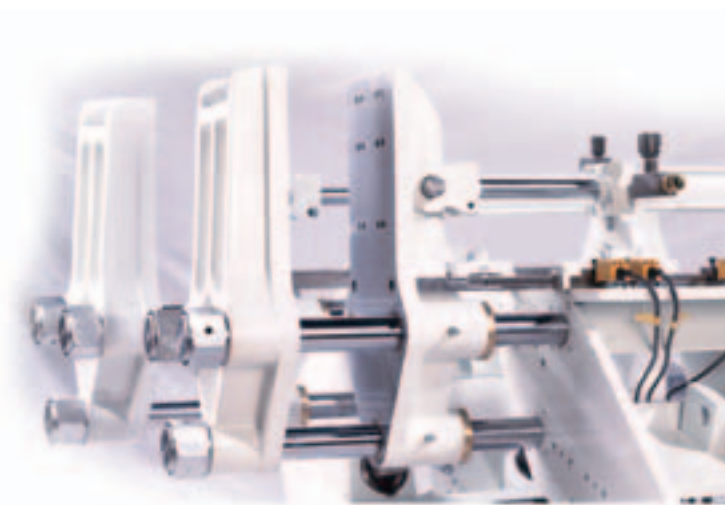
Техническая концепция и конструкция машин серии Т проверена временем и сотнями клиентов по всему миру.

Узел смыкания

Проверенная временем концепция узла смыкания с тремя направляющими колоннами обеспечивает хорошее распределение усилия смыкания по поверхности плит. Цилиндр смыкания, раскрываясь, применяет усилие на центр задней плиты и одновременно притягивает переднюю плиту на встречу задней. Таким образом, две плиты до смыкания проходят одинаковое расстояние. Синхронность движения плит контролируется системой из центральной шестерни и двух зубчатых реек, прикреплённых к каждой из плит.

Каретка с прессформой перемещается диагонально по двум направляющим колоннам. Противодействие усилию, создаваемому на каретку выдувными дорнами, осуществляется системой из двух крюков, закреплённых на плите и выдувной станции, а также поддерживающей штангой, расположенной снизу по позиции «каретка внизу».

Узел смыкания с тремя направляющими является лёгким и простым в эксплуатации и отлично подходит для производства изделий объёмом в пределах 5 литров.



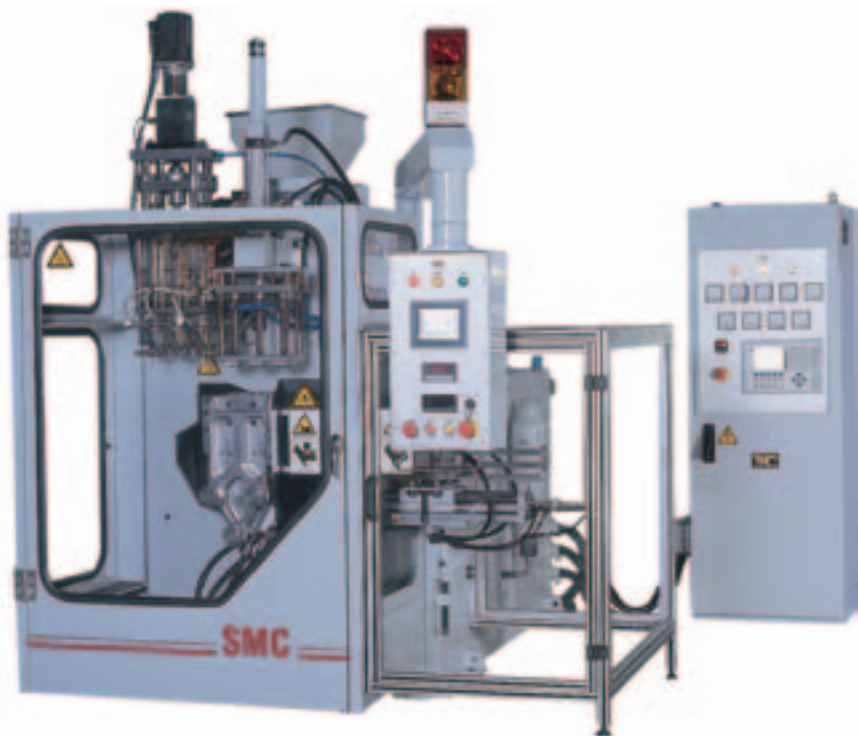
«Сердце и мышцы»

Гидравлическая система экструзионно-выдувных машин серии Т с рабочим давлением масла в пределах 80–110 бар максимально проста и, как следствие, надёжна, долговечна и легка в эксплуатации.

Центром гидросистемы является лопастной насос **Vickers** постоянной производительности. Насосы серии Т, как правило, имеют небольшую мощность, поэтому их энергопотребление не превышает (а на многих типоразмерах меньше) показателей управляемых насосов, которыми комплектуются многие европейские машины. При этом, насос постоянной производительности проще и менее прихотлив в долгосрочной эксплуатации.

Быстрое перемещение кареток реализуется простым дискретным клапаном с заворачивающимися клапанами торможения в обеих конечных позициях положения каретки, а смыкание осуществляется в две скорости (двумя дискретными гидроклапанами). Подвод выдувных дорнов также управляется дискретным клапаном с удобным дросселем для установки базовой скорости движения.

Система включает гидравлический аккумулятор, систему предохранительных клапанов и две точки фильтрации (всасывающий фильтр и возвратный фильтр). Компоненты гидравлической системы поставляются **Bosch-Rexroth**, **Vickers**, **Tokimec** и **Parker**, причём используются только оригинальные комплектующие этих производителей. Поддержка оптимальной (заданной) температуры масла осуществляется системой из клапана, открывающего или закрывающего поток охлаждающей воды на маслоохладитель, и электроники, отслеживающей актуальную температуру масла и подающей соответствующие команды на клапан или останавливающей машину полностью в случае перегрева масла.



Одностанционная машина SMC 2000T



Серия Т

Возможности

- Экструдеры Euroimpex с электрическим или гидравлическим приводом (на выбор клиента)
- Головки для непрерывной экструзии с количеством ручьёв от одного до шести
- Холодная или горячая резка и другие методики обработки рукава (на выбор клиента)
- Паризон контроль (опционально)
- Нанесение прозрачной полосы (опционально)
- ПВХ-исполнение (опционально)
- Многостадийный выдув (в исполнении CE)
- Выдув изделий с наклонной горловиной (опционально)
- Асептический выдув (опционально)
- Выдув иглой (опционально)
- Выкручивание выдувного дорна (опционально)
- Станции пост-охлаждения (опционально)
- Контроллер Omron PLC или Barber Colman MACO (на выбор клиента)
- Вырубное или ротационное удаление облоя (на выбор клиента)
- Централизованная система смазки (стандартно)
- Исполнение CE или не-CE (на выбор клиента)

Дополнительные опциональные возможности

- Экструдеры и экструзионные головки Bekum
- Системы охлаждения сжатого воздуха
- Тестеры герметичности и других дефектов изделий
- Системы нанесения IML этикеток

Стандартные типоразмеры

| SMC- | 350T | 350DST | 1000T | 1000DST | 2000T | 2000DST | 3000T | 3000DST |
|--|-------|--------|-------|---------|-------|------------|-------|---------|
| Диаметр шнека | 38 мм | 45 мм | 45 мм | 52 мм | 52 мм | 60 / 65 мм | 60 мм | 70 мм |
| Усилие смыкания | 10 кН | 10 кН | 16 кН | 16 кН | 25 кН | 25 кН | 50 кН | 50 кН |
| Кол-во станций | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| Максимальный объём изделия при гнёздности, мл * | | | | | | | | |
| 1 ручей | 400 | 400 | 1 000 | 1 000 | 2 000 | 2 000 | 3 000 | 3 000 |
| 2 ручья | 150 | 150 | 400 | 400 | 1 000 | 900 | 1 400 | 1 400 |
| 3 ручья | 100 | 100 | 300 | 300 | 500 | 500 | 900 | 1 000 |
| 4 ручья | 50 | 50 | 150 | 150 | 100 | 100 | 600 | 600 |

| SMC- | 3000DSTL | 5000T | 5000DST |
|--|----------|--------|---------|
| Диаметр шнека | 80 мм | 70 мм | 90 мм |
| Усилие смыкания | 70 кН | 120 кН | 120 кН |
| Кол-во станций | 2 | 1 | 2 |
| Максимальный объём изделия при гнёздности, мл * | | | |
| 1 ручей | 3 000 | 5 000 | 5 000 |
| 2 ручья | 1 500 | 2 000 | 2 500 |
| 3 ручья | 1 000 | 1 500 | 1 500 |
| 4 ручья | 700 | 1 000 | 1 000 |
| 6 ручьёв | 350 | — | 500 |

* – Ориентировочно, зависит от конкретного изделия и других условий.

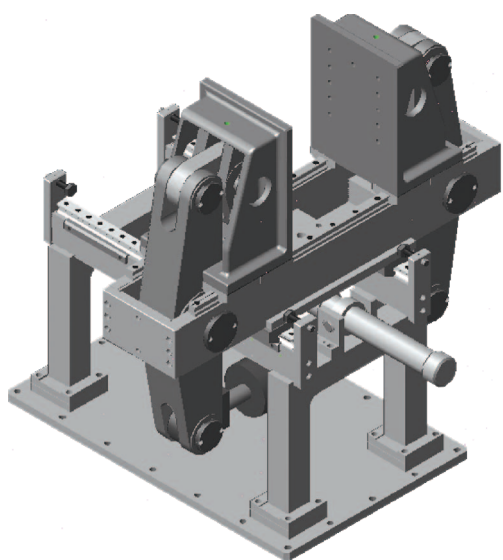
Подробные спецификации в формате PDF доступны по адресу: www.smccorp.ru/machines/t

Видеоматериалы доступны по адресу: www.smccorp.ru/media/video-t

Серия TG

Самые современные экструзионно-выдувные машины SMC серии TG средних и крупных типоразмеров покрывают диапазон производимых ёмкостей до 20 литров. Машины TG сконфигурированы по принципу «всё включено», отвечают стандарту безопасности Евросоюза CE и соответствуют требованиям самых искушённых пользователей.

Внешние преимущества выдувных машин из линейки TG начинаются с удобной операционной панели, на которой сосредоточены все управляющие элементы и датчики, включая контроллер, а также с эргономичного дизайна, в котором электрошкаф интегрирован в основную раму машины, а лёгкий доступ к гидравлической системе осуществляется простым открытием дверцы на корпусе. Гордость серии TG – ходовые элементы, рычажный узел смыкания.



Узел смыкания рычажного типа поставляется вкуче с системой подъёма/опускания экструдера, что необходимо для правильного вертикального отрыва рукава после отвода каретки горизонтально в сторону.



Одностанционная машина SMC 5000TG

Узел смыкания

Усилие смыкания создаётся единым гидроцилиндром расположенным снизу под плитами. Цилиндр по принципу ножниц раскрывает нижние рычаги узла смыкания, которые, в свою очередь, запираются в верхней части, создавая равномерное и одинаковое усилие смыкания на плиты.

Каретка, точно так же как и плиты, перемещается горизонтально по линейным направляющим подшипникам-ползьям японского производства без соединительных колонн и тяг.

Такая система нивелирует значение веса каретки и прессформы и обеспечивает минимальное трение и кратчайший ход, что приводит к минимальной эффективности износа и повышению сухой производительности машины. Мощное и быстрое движение кареток базируется на отдельной раме, поэтому вибрации при перемещениях сведены к минимуму, а давление, создаваемое выдувными дорнами, встречает достойную опору.



Серия TG



Двухстанционная машина SMC 10 000DTG с двенадцатиручьевой головкой

«Сердце и мышцы»

Гидравлическая система экструзионно-выдувных машин серии TG с рабочим давлением масла в пределах 150–220 бар ориентирована на максимально эффективную работу на самых высоких скоростях гидравлически приводимых движений при сохранении точности и повторяемости этих движений.

Система приводится в работу мощным аксиально-поршневым насосом **Parker** переменной производительности. Управляемый насос **Parker** может работать с высокой производительностью в сочетании с высоким давлением, которое требуется для осуществления действительно скоростной работы гидроцилиндров. При этом, управляемый насос может оптимизировать расход энергии, чтобы интенсивность работы насоса чётко совпадала с потребностью гидросистемы в новом количестве масла под давлением в каждый момент времени.

Все перемещения машины (ход каретки, смыкание/раскрытие, подвод/отвод выдувных дорнов, подъём/опускание экструдера) реализуются пропорциональными клапанами **Bosch-Rexroth** и **Moog**. Гидравлика обеспечивает адекватно точное исполнение машиной заданных с контроллера графиков скоростей перемещений благодаря измерению хода каждого

движения линейным потенциометром; при сколько-нибудь не правильном исполнении машиной движения по времени и/или позиции контроллер скорректирует параметры клапана к следующему циклу.

Современная пропорциональная гидравлика, во-первых, обеспечивает плавные и аккуратные движения (экономия ресурса машины и пресформ; ускорение сухого цикла), а, во-вторых, позволяет использовать возможности машины на 100%.

Система включает гидравлический аккумулятор, систему предохранительных клапанов и две точки фильтрации (всасывающий фильтр и возвратный фильтр). Компоненты гидравлической системы поставляются **Bosch-Rexroth**, **Vickers**, **Moog** и **Parker**, причём используются только оригинальные комплектующие этих производителей. Поддержка оптимальной (заданной) температуры масла осуществляется системой из клапана, открывающего или закрывающего поток охлаждающей воды на маслоохладитель, и электроники, отслеживающей актуальную температуру масла и подающей соответствующие команды на клапан или останавливающей машину полностью в случае перегрева масла.

Возможности

- Экструдеры **Euroimpex** с электрическим приводом
- Головки для непрерывной экструзии с количеством ручьёв от одного до двенадцати
- Холодная или горячая резка и другие методики обработки рукава (на выбор клиента)
- Паризон контроль (стандартно)
- Нанесение прозрачной полосы (опционально)
- ПВХ-исполнение (опционально)
- Многостадийный выдув (стандартно)
- Выдув изделий с наклонной горловиной (опционально)
- Асептический выдув (опционально)
- Выдув иглой (опционально)
- Выкручивание выдувного дорна (опционально)
- Станции пост-охлаждения (опционально)
- Микропроцессорный контроллер **Barber Colman MACO** или **Moog TMC** (на выбор клиента)

- Привод гидравлических сердечников (опционально)
- Вырубное или ротационное удаление облоя (на выбор клиента)
- Автоматическая система смазки (стандартно)
- Исполнение CE (стандартно)

Дополнительные опциональные возможности

- Экструдеры и экструзионные головки **Bekum**
- Системы охлаждения сжатого воздуха
- Тестеры герметичности и других дефектов изделий
- Системы нанесения этикеток по технологии IML
- Конвейерная система для подвода готовых изделий с двух точек выема к одной (для двухстанционных машин)

Стандартные типоразмеры

| SMC- | 3000TG | 3000DTG | 5000TG | 5000DTG | 10 000TG | 10 000DTG |
|--|--------|---------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| Диаметр шнека | 60 мм | 70 мм | 70 мм | 90 мм | 80 / 100 мм | 100 / 120 мм |
| Ход каретки | 400 мм | 400 мм | 400, 600 мм | 400, 600 мм | 600, 800 мм | 600, 800 мм |
| Усилие смыкания | 100 кН | 100 кН | 150 кН | 150 кН | 250 кН | 250 кН |
| Кол-во станций | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| Максимальный объём изделия при гнёздности, мл * | | | | | | |
| 1 ручей | 3 000 | 3 000 | 10 000 | 10 000 | 20 000 | 20 000 |
| 2 ручья | 1 300 | 1 300 | 5 000 | 5 000 | 10 000 | 10 000 |
| 3 ручья | 1 000 | 1 000 | 1 500 | 1 500 | 3 500 | 3 500 |
| 4 ручья | 700 | 700 | 1 000 | 1 000 | 2 500 | 2 500 |
| 5 ручьёв | — | — | 500 | 500 | 2 000 | 2 000 |
| 6 ручьёв | 100 | 100 | 300 | 300 | 1 500 | 1 500 |
| 8 ручьёв | — | — | 150 | 150 | 1 000 | 1 000 |
| 12 ручьёв | — | — | — | — | 500 | 500 |

* — Ориентировочно, зависит от конкретного изделия и других условий.

Подробные спецификации в формате PDF доступны по адресу: www.smccorp.ru/machines/tg

Видеоматериалы доступны по адресу: www.smccorp.ru/media/video-tg



Одностанционная машина SMC 30S

Узел смыкания

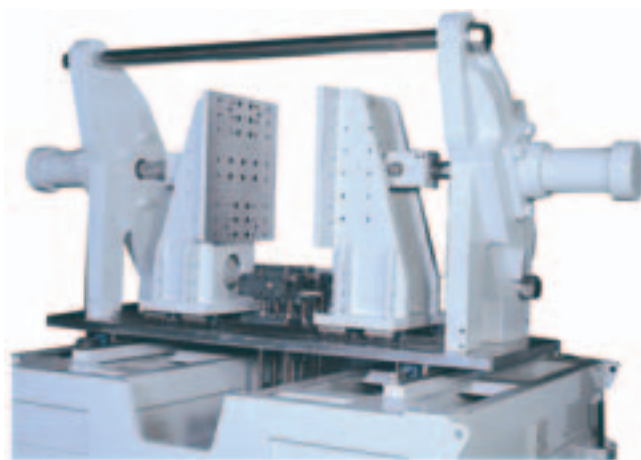
На крупногабаритных экструзионно-выдувных машинах при производстве больших изделий с тяжёлыми прессформами принципиальное значение имеет износостойкость и устойчивость. Именно эти задачи решает крупногабаритный узел смыкания **SMC**.

Усилие смыкания создаётся двумя одинаковыми гидроцилиндрами по одному на каждую из двух плит. Гидроцилиндры закреплены в прочной раме, две стойки которой соединяются тягами. Плиты перемещаются горизонтально по линейным направляющим подшипникам-ползьям японского производства без дополнительных направляющих колонн. Ползья закреплены и являются единой конструкцией с базой узла смыкания и стойками с гидроцилиндрами, что обеспечивает максимальную прочность и устойчивость всей системы.

Крупногабаритный узел смыкания **SMC** максимально нивелирует значение веса плит и прессформ, обеспечивает минимальное трение и вибрации. Крупногабаритные изделия производятся с нижним расположением выдувного дорна, поэтому в крупных одностанционных машинах каретка является стационарной, а движения осуществляют лишь плиты при смыкании и раскрытии. Впрочем, крупногабаритные машины выпускаются и в двухстанционном исполнении, и в этом случае узлы смыкания перемещаются всем блоком в позицию смыкания и обратно по линейным направляющим подшипникам-ползьям.

При производстве крупных изделий (обычно 20–30 литров и более) для получения равномерно подготовленного целостного рукава рекомендуется использование экструзионной головки накопительного (аккумуляторного) типа и расположение выдувного дорна снизу при неподвижной каретке, что позволяет избежать ненужных перемещений массивного узла смыкания от позиции смыкания и обратно. Все эти возможности обеспечивают машины **SMC** из линейки **S**.

Машины **SMC S** с крупногабаритным узлом смыкания оптимальны для производства ёмкостей в диапазоне от 20 до 50–60 литров. Это, как правило, промышленная тара (канистры, бочки, бутылки из поликарбоната) и технические детали (воздуховоды, патрубки, бачки, игрушки и другие изделия со сложной геометрией, в особенности автокомпоненты).



«Сердце и мышцы»



Машина SMC 30S на производстве

Система включает гидравлический аккумулятор, систему предохранительных клапанов и две точки фильтрации (всасывающий фильтр и возвратный фильтр).

Компоненты гидравлической системы поставляются **Bosch-Rexroth**, **Vickers**, **Tokimec** и **Parker**, причём используются только оригинальные комплектующие этих производителей. Поддержка оптимальной (заданной) температуры масла осуществляется системой из клапана, открывающего или прикрывающего поток охлаждающей воды на маслоохладитель, и электроники, отслеживающей актуальную температуру масла и подающей соответствующие команды на клапан или останавливающей машину полностью в случае перегрева масла.

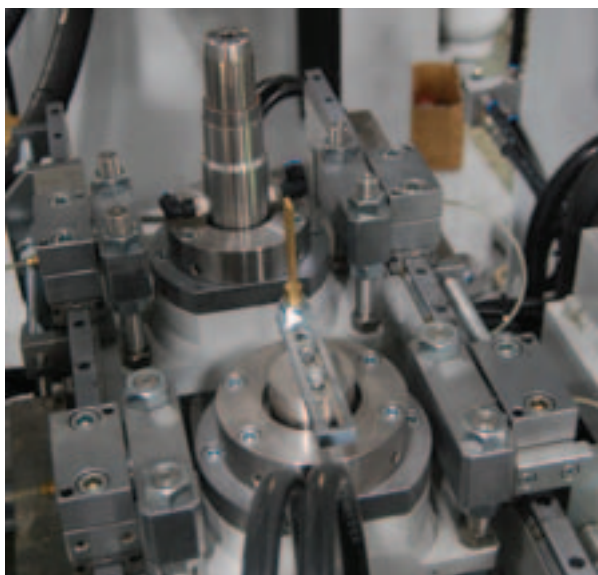
Гидравлическая система экструзионно-выдувных машин серии S является комбинацией простоты серии T и эффективности серии TG, работает под давлением в пределах 150–220 бар и, прежде всего, ориентирована на оптимальное открытие/закрытие массивного узла смыкания.

Давление масла в системе создаётся мощным лопастным насосом **Vickers** постоянной производительности. Применение простых и недорогих в эксплуатации постоянных насосов на больших машинах полностью целесообразно, учитывая длинные циклы охлаждения крупных изделий и длительные периоды, когда машина не производит никаких перемещений.

Перемещения машины серии S – это, прежде всего, смыкание/раскрытие, а также прижатие выдувных дорнов, выталкивание рукава из накопительной головки и перемещение кареток, если это двухстанционная машина. Все гидравлические движения, включая выталкивание рукава, реализуются пропорциональными клапанами **Bosch-Rexroth** и **Vickers** с контролем хода линейными потенциометрами. Пропорциональная гидравлика позволяет обеспечивать плавное и достаточно быстрое смыкание, несмотря на большой размер узла смыкания и вес прессформ.



Двухстанционная машина SMC 30DM



Система выдува машин серии S оборудована двумя подвижными каретками (перемещение возможно в процессе цикла) на которых установлены выдувные дорны (один или два)

Это позволяет вытягивать рукав диагонально по прессформе или механически растягивать его.

Возможности

- Экструдеры Euroimpex с электрическим приводом
- Головки для накопительной (аккумуляторной) экструзии объёмом от 2,5 до 6,5 литров
- Паризон контроль (стандартно)
- Растягивание рукава (стандартно)
- Выдув иглой (опционально)
- Выкручивание выдувного дорна (опционально)
- Станции пост-охлаждения (опционально)
- Микропроцессорный контроллер Barber Colman MACO (стандартно)
- Пневматический выемщик изделия (стандартно)
- Вырубное удаление облоя, в т.ч. для евроканистр (опционально)
- Привод гидравлических сердечников (стандартно)
- Централизованная система смазки (стандартно)
- Исполнение CE (стандартно)

Дополнительные опциональные возможности

- Экструдеры и экструзионные головки Bekum
- Системы охлаждения сжатого воздуха
- Тестеры герметичности и других дефектов изделий
- Системы нанесения этикеток по технологии IML
- Комплект опций (исполнение) для производства поликарбонатных бутылей для воды

Стандартные типоразмеры

| SMC- | 30S-90 | 30S-100 | 30DM-100 | 30DM-120 |
|-----------------------|---|---------|----------|----------|
| Диаметр шнека | 90 мм | 100 мм | 100 мм | 120 мм |
| Накопительная головка | 4,5 л | 6,5 л | 4,5 л | 6,5 л |
| Усилие смыкания | 300 кН | 300 кН | 300 кН | 300 кН |
| Кол-во станций | 1 | 1 | 2 | 2 |
| | Максимальный объём изделия при гнёздности, л * | | | |
| 1 ручей | 50 | 60 | 50 | 60 |

* – Ориентировочно, зависит от конкретного изделия и других условий.

Подробные спецификации в формате PDF доступны по адресу: www.smccorp.ru/machines/sma

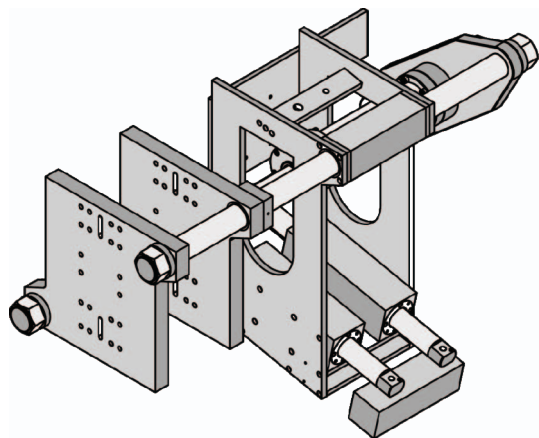
Видеоматериалы доступны по адресу: www.smccorp.ru/media/video-s

Серия XL

Экструзионно-выдувные машины с классической концепцией узла смыкания с двумя направляющими серии XL (или по-другому 2 tie-bar, от англ. «две направляющие») имеют узкую область применения для изделий объёмом до 10 литров, однако, чрезвычайно удачны для производств с частой сменой прессформ, сложной геометрией деталей, а также для прессформ большой длины.

Именно с концепции двух направляющих, расположенных по двум противоположным углам плиты, началось производство экструзионно-выдувных машин с верхним выдувом во всём мире. Однако, в наши дни большинство европейских производителей выдувных машин в погоне за увеличением оборотов, а значит увеличением количества гнёзд и встроенных в машину опций, более не обращают внимания на проверенные временем и всё ещё актуальные решения.

Машины серии XL / 2 tie-bar компания SMC производит дольше любой другой своей линейки. Эти машины имеют только один минус (невозможность применения автоматической внутри-машинной срубки обля) и применяются не так часто, но покупатели, специфические задачи которых она решает, по-прежнему ценят эти машины по достоинству. Стоит ли говорить, что именно на машине SMC 5000XL компанией «СТАММ» был завоёван российский рынок тубусов для чертежей.



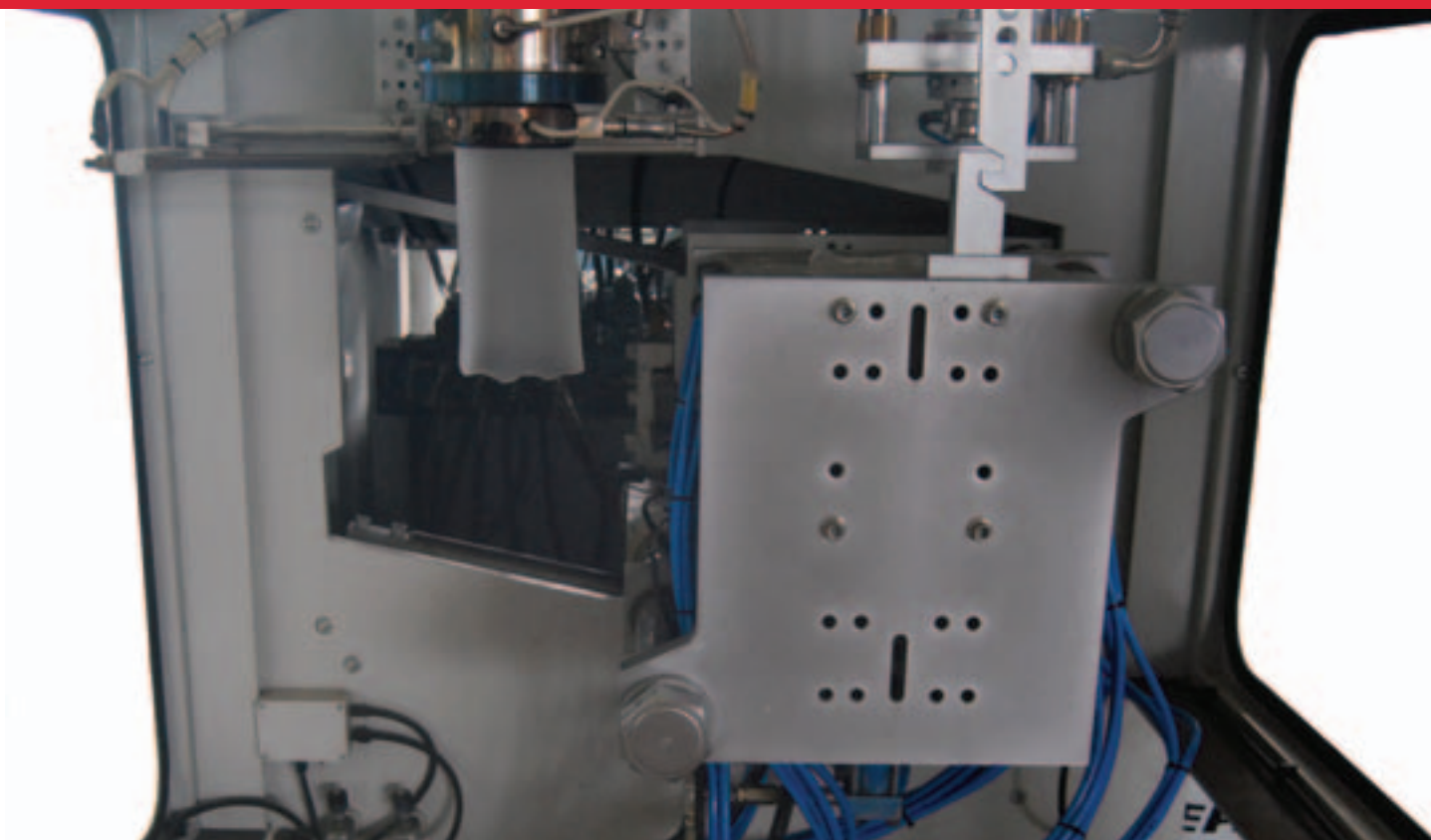
Одностанционная машина SMC 5000XL

Узел смыкания

Классическая концепция узла смыкания с двумя направляющими колоннами, расположенными по противоположным углам плит, обеспечивает идеальное распределение усилия смыкания по поверхности плит. Цилиндр смыкания, раскрываясь, применяет усилие на центр задней плиты и одновременно притягивает переднюю плиту на встречу задней. Таким образом, две плиты до смыкания проходят одинаковое расстояние. Синхронность движения плит контролируется системой из центральной шестерни и двух зубчатых реек, прикрепленных к каждой из плит.

Каретка с прессформой перемещается диагонально по двум направляющим колоннам. Противодействие усилию, создаваемому на каретку выдувными дорнами, осуществляется системой из двух крюков, закрепленных на плите и выдувной станции.

Узел смыкания с двумя направляющими в настоящее время является прекрасным решением для производства изделий нестандартных форм большого размера.



«Сердце и мышцы»

Гидравлическая система экструзионно-выдувных машин серии XL с рабочим давлением масла в пределах 80–110 бар идентична серии T, максимально проста и, как следствие, надёжна, долговечна и легка в эксплуатации.

Центром гидросистемы является лопастной насос **Vickers** постоянной производительности. Насосы серии XL, как правило, имеют небольшую мощность, поэтому их энергопотребление не превышает (а на многих типоразмерах меньше) показателей управляемых насосов, которыми комплектуются многие европейские машины. При этом, насос постоянной производительности проще и менее прихотлив в долгосрочной эксплуатации.

Быстрое перемещение кареток реализуется простым дискретным клапаном с заворачивающимися клапанами торможения в обеих конечных позициях положения каретки, а смыкание осуществляется в две скорости (двумя дискретными гидроклапанами). Подвод выдувных дорнов также управляется дискретным клапаном с удобным дросселем для установки базовой скорости движения.

Система включает гидравлический аккумулятор, систему предохранительных клапанов и две точки фильтрации (всасывающий фильтр и возвратный фильтр). Компоненты гидравлической системы поставляются **Bosch-Rexroth**, **Vickers**, **Tokimec** и **Parker**, причём используются только оригинальные комплектующие этих производителей. Поддержка оптимальной (заданной) температуры масла осуществляется системой из клапана, открывающего или закрывающего поток охлаждающей воды на маслоохладитель, и электроники, отслеживающей актуальную температуру масла и подающей соответствующие команды на клапан или останавливающую машину полностью в случае перегрева масла.

Возможности

- Экструдеры **Euroimpex** с электрическим или гидравлическим приводом (на выбор клиента)
- Головки для непрерывной экструзии с количеством ручьёв от одного до четырёх
- Головки для накопительной (аккумуляторной) экструзии с объёмом 2,5 литра
- Холодная или горячая резка и другие методики обработки рукава (на выбор клиента)
- Паризон контроль (опционально)
- Нанесение прозрачной полосы (опционально)
- ПВХ-исполнение (опционально)
- Многостадийный выдув (в исполнении CE)
- Выдув изделий с наклонной горловиной (опционально)
- Выдув иглой (опционально)
- Выкручивание выдувного дорна (опционально)
- Контроллер **Omron PLC** или **Barber Colman MACO** (на выбор клиента)
- Привод гидравлических сердечников (опционально)
- Централизованная система смазки (стандартно)
- Исполнение CE или не-CE (на выбор клиента)

Дополнительные опциональные возможности

- Экструдеры и экструзионные головки **Beikum**
- Системы охлаждения сжатого воздуха
- Системы нанесения IML этикеток

Стандартные типоразмеры

| SMC- | 1500 | 1500DS | 3000 | 3000DS | 5000 | 5000DS |
|--|-------|--------|-------|--------|-------|--------|
| Диаметр шнека | 52 мм | 60 мм | 60 мм | 70 мм | 70 мм | 90 мм |
| Усилие смыкания | 30 кН | 30 кН | 40 кН | 40 кН | 78 кН | 78 кН |
| Кол-во станций | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| Максимальный объём изделия при гнёздности, мл * | | | | | | |
| 1 ручей | 1 500 | 1 500 | 3 000 | 3 000 | 5 000 | 5 000 |
| 2 ручья | 500 | 500 | 700 | 700 | 1 500 | 1 500 |
| 3 ручья | 250 | 250 | 300 | 300 | 700 | 700 |
| 4 ручья | 100 | 100 | 150 | 150 | 200 | 200 |

| SMC- | 5000XL | 10LD |
|--|--------|--------|
| Диаметр шнека | 80 мм | 90 мм |
| Усилие смыкания | 120 кН | 120 кН |
| Максимальный объём изделия при гнёздности, мл * | | |
| Кол-во станций | 1 | 2 |
| 1 ручей | 10 000 | 10 000 |
| 2 ручья | 2 500 | 2 500 |
| 3 ручья | 1 000 | 1 000 |
| 4 ручья | 500 | 500 |

* – Ориентировочно, зависит от конкретного изделия и других условий.

Подробные спецификации в формате PDF доступны по адресу: www.smccorp.ru/machines/xl

Видеоматериалы доступны по адресу: www.smccorp.ru/media/video-xl



Инжекционно-выдувные машины предназначены для производства полых пластиковых ёмкостей методом инжекционно-выдувного формования. Такие машины, по сути, являются гибридом термопласт-автомата и выдувной машины. Они состоят из литьевого блока, где под давлением отливаются заготовки-преформы, выдувного блока, где из неуспевших остыть преформ выдуваются законченные изделия, и блока съёма, где охлаждённые готовые изделия снимаются и выбрасываются из машины.

Машины серии SMC IB оптимальны для массового изготовления маленьких (5–100 мл) прямоугольных пластиковых ёмкостей без ручек. Приблизительный максимальный диаметр/ширина одного изделия при минимальной гнёзности — не более 115–120 мм, максимальная длина (от горла до дна) — не более 180–200 мм. Наиболее частое применение инжекционно-выдувных машин — производство флаконов 5–30 мл фармацевтического назначения.

Принцип работы и модификации

Центральная часть машины — треугольный ротационный стол. На одной его стороне располагается узел смыкания и прессформа для литья преформ, на другой стороне — узел смыкания и прессформа для выдува, а третья сторона является секцией для выброса изделий. При этом изделия находятся на специальных дорнах-знаках и перемещаются из секции в секцию вместе с поворотами треугольного стола. Подача сжатого воздуха на выдув изделий осуществляется непосредственно из дорнов-знаков. Выдув осуществляется без продольной вытяжки преформы по длине, что отличает эту технологию от привычного выдува ПЭТ-бутылок.

Машины SMC IB выпускаются в трёх модификациях. Стандартные машины предназначены для изготовления изделий из полиолефиновых материалов (PP, PE), а также из PS (полистирол). Специальная модификация под PC (поликарбонат) отличается узлом впрыска, а специальная модификация под PET, помимо особого узла впрыска, дополнена системой кондиционирования знаков, на которых расположены изделия.

Преимущества SMC IB для полиолефинов по сравнению с классической экструзионно-выдувной технологией

Качество изделий

Благодаря методу трёхстадийного производства и применению горячеканальных прессформ достигаются высочайшие внешние характеристики получаемых изделий, в особенности в обработке дна, горла, линий разъёма, а также в гладкости и плоскостности поверхности.

Повторяемость геометрии

Допуски в экструзионно-выдувном формовании измеряются в абсолютных значениях, а не в процентах от размеров изделия. Это означает, что для изделия объёмом 5 литров и для флакона на 15 мл отклонения в геометрических размерах могут иметь схожее значение в долях миллиметра, однако, очевидно, что для маленького изделия эти отклонения влекут негативные последствия совсем иного свойства, в сравнении с 5-литровым изделием, где они вообще не оказывают никакого влияния на дальнейшие практические свойства. Именно по этой причине инжекционно-выдувные машины эффективны в производстве самых маленьких ёмкостей.

Безотходное производство

В процессе использования инжекционно-выдувной машины не остаётся технологического облоя и литников, и, таким образом, всё загружаемое сырьё на 100% перерабатывается в готовый продукт. Это позволяет обойтись без громоздких систем переработки и вторичной загрузки отхода. Также нет необходимости домешивать вторичный материал, который, как правило, немного снижает прочность и внешний вид изделия.

Стабильность процесса

Процесс инжекционно-выдувного формования не зависит от окружающей машину среды, т.к. впрыск материала происходит внутрь прессформы. Изделие выдувается из заготовки (преформы) фиксированного веса, получаемой методом литья под давлением, за счёт чего достигается стабильное качество и вес изделия.



Инжекционно-выдувная машина SMC IB-60

Высокая производительность

Благодаря возможности установки прессформ большой гнёздности (до 20) и быстрым ротационным перемещениям между узлами литья, выдува и съёма для небольших ёмкостей достигается действительно высочайшая производительность, до 7000–7500 шт/час. Чтобы достичь такой производительности на экструзионно-выдувных машинах необходима огромная гнёздность, а значит, в пересчёте на используемые площади и энергопотребления эффективность инжекционно-выдувного формования будет значительно выше.

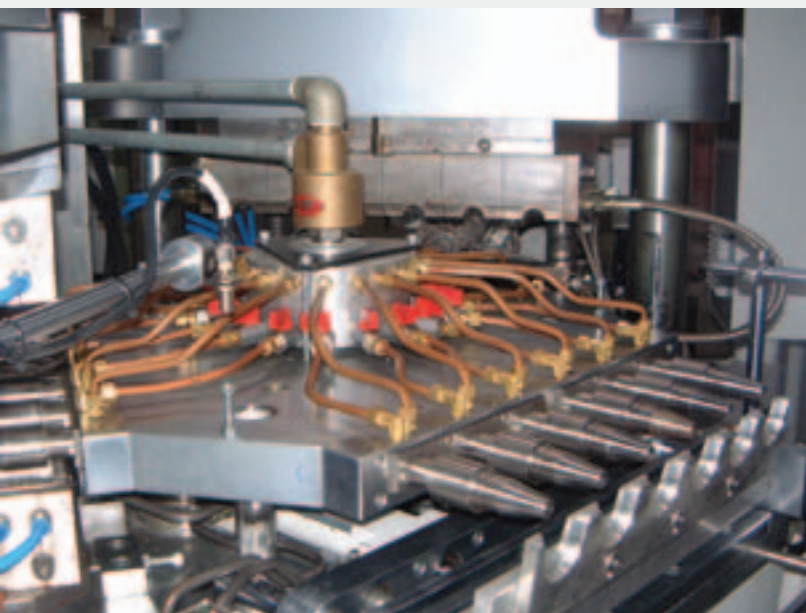
Чистота производства

В узлах смыкания применяются графитовые втулки под направляющие колонны, не требующие смазки, а значит, вокруг изделия не скапливается густая смазка.

Гидравлика машины, включая гидроцилиндры смыкания и гидравлику поворотного стола, находится в закрытом корпусе в нижней части машины. Таким образом, ни при каких обстоятельствах масло не будет иметь контакт с изделием. В экструзионно-выдувной машине часть гидравлических элементов (выдувная станция, гидроцилиндр паризон-контроля) находятся в верхней части машины над изделием.

Преимущества SMC IB для ПЭТ по сравнению с отдельным производством преформ и выдувом

- Снижение себестоимости изделий, ведь в цену покупной преформы входит её себестоимость для производителя и его норма прибыли (как правило, не менее 30%).
- Полный контроль над производственным процессом, а значит над качеством изделия от этапа загрузки ПЭТ-гранулята до получения готовой продукции.
- Отсутствие рисков и, как следствие, проблем с нерегулярными поставками преформ.
- Свободный подбор и изменение цвета преформы/бутылки.
- Большая свобода выбора геометрического дизайна ёмкости и оптимизация веса, т.к. нет необходимости выбирать из уже сформированной рынком номенклатуры готовых преформ. В особенности, это актуально для самых маленьких изделий (10–50 мл), на которые преформы фактически не выпускают.
- В случае, если предприятие само льёт преформы, а затем само же выдувает из них изделия, то к вышесказанным преимуществам добавляется экономия производственной площади и электроэнергии на мощностях предприятия.



Модификация SMC IB для ПЭТ

«Сердце и мышцы»

Гидравлическая система инжекционно-выдувных машин **SMC IB** с рабочим давлением масла в пределах 150–220 бар решает сразу множество задач. Во-первых, гидравлика обеспечивает все движения узла впрыска, а во-вторых, работу поворотного стола и открытие/закрытие двух узлов смыкания. Система ориентирована на высочайшую интенсивность всех движений (цикл инжекционно-выдувных машин обычно находится в пределах 8–12 сек.) и высочайшую скорость этих движений вкуче с плавными торможениями.

Гидросистему обслуживают четыре аксиально-поршневых насоса **Parker** и два двигателя (по два насоса на вал каждого из двигателей). Энерговооружённая система машин **SMC IB** требует настолько интенсивной динамики масла, что отдельный насос отводится только на перемещение масла на маслоохладитель.

Все движения машины реализуются через пропорциональные клапаны **Bosch-Rexroth**, а впрыск осуществляется высокоточным сервоклапаном **Moog** с обратной связью. Контроллер машины позволяет настраивать скорость впрыска и выдержку под давлением в 12 этапов на каждую из этих функций, что едва ли можно встретить даже в самых высокотехнологичных термопластавтоматах. Гидравлика обеспечивает адекватно точное исполнение машиной заданных с контроллера графиков скоростей благодаря измерению хода каждого движения линейным потенциометром; при сколько-нибудь не правильном исполнении машиной движения по времени и/или позиции контроллер корректирует параметры клапана.

Система включает гидравлический аккумулятор, систему предохранительных клапанов и точки фильтрации. Компоненты гидравлической системы поставляются **Bosch-Rexroth**, **Vickers**, **Moog** и **Parker**, причём используются только оригинальные комплектующие этих производителей. Машина полностью соответствует стандарту безопасности CE.

Возможности

- Исполнение для переработки полиолефиновых материалов и полистирола (стандартно)
- Исполнение для переработки поликарбоната (опционально)
- Исполнение для переработки ПЭТ (опционально)
- Контроллер **Barber Colman MACO** (стандартно)
- Исполнение CE (стандартно)

Дополнительные опциональные возможности

- Стандартный узел впрыска или узел впрыска производства компании **Engel** (Австрия / Корея) (на выбор клиента)



Стандартные типоразмеры

| SMC- | IB-60 | IB-85 |
|-------------------------------|--|--------------------|
| Диаметр шнека | 50 мм | 60 мм |
| Усилие смыкания литевой формы | 600 кН | 850 кН |
| Габариты прессформы | 530 x 320 x 254 мм | 800 x 460 x 254 мм |
| | Максимальный объем изделия при гнездности, мл * | |
| 2 гнезда | 500 | 500 |
| 4 гнезда | 250 | 350 |
| 6 гнезд | 150 | 200 |
| 8 гнезд | 100 | 150 |
| 10 гнезд | 60 | 100 |
| 12 гнезд | 30 | 60 |
| 14 гнезд | — | 50 |
| 16 гнезд | — | 40 |
| 20 гнезд | — | 20 |

* — Ориентировочно, зависит от конкретного изделия и других условий.

Подробные спецификации в формате PDF доступны по адресу: www.smccorp.ru/machines/ib

Видеоматериалы доступны по адресу: www.smccorp.ru/media/video-ib



Выдувные проекты можно разбить на два основных типа: поставка выдувных машин без формующей оснастки (прессформ) и поставка машин в комплексе с оснасткой.

Большинство наших клиентов предпочитают единые поставки «машина + прессформа», при которых наша ответственность не заканчивается работоспособностью оборудования. В этом случае мы сдаём клиенту изделие, отвечающее оговоренным качественным критериям, выдуваемое с оговоренной производительностью.



В первом случае ответственность за финальное качество изделия и производительность не явно разделена между поставщиком выдувной машины и поставщиком прессформ. Взаимосвязь машины, оснастки и других факторов имеет настолько размытые границы, что в случае возникновения каких-либо проблем или шероховатостей практически невозможно установить единого виновника. Причём проблемы крайне редко бывают вызваны ошибками исключительно одной стороны, и это лишь

дополнительно осложняет процедуру устранения недочётов. По статистике, машины без оснастки у нас покупают только клиенты, которые сами производят прессформы.

Крышка не накручивается на горловину, контрольное кольцо не отрывается, герметичность не выполняется, бутылка падает с конвейера или деформируется при автоклавировании? Мы не паникуем, если сталкиваемся с подобными проблемами. Наш опыт подсказывает нам пути решения, а главное – позволяет учесть необходимое для исключения риска возникновения проблемы с самого начала.

Для производства прессформ и последующей интеграции с выдувной машиной у компании SMC есть ряд надёжных, проверенных временем, партнёров. Вот основные из них:

Экструзионно-выдувное формование:

- 1) SPG (Таиланд) Простые недорогие прессформы для небольших бюджетов и/или больших и часто меняющихся ассортиментов.
- 2) TAG Molding (Япония) Прессформы хорошего уровня от тайского филиала японского производителя с 20-летним опытом. Специалисты по автокомпонентам.
- 3) FHW Moulds (Германия) Один из лучших и наиболее дорогих производителей выдувных прессформ в Европе. Отличное решение для кратчайших циклов, минимального веса и высочайшего качества изделия.

Инжекционно-выдувное формование:

- 1) JMP (Корея) Оптимальное решение для типовых простых инжекционно-выдувных флаконов из полиолефинов.
- 2) Steelplast (Италия) Прессформы высочайшего уровня, рекомендуемые для ПЭТ-применений, а также для сложных изделий из других материалов (изделия с острыми углами, нестандартных форм или «складывающиеся»).

От редакции

Спасибо за ознакомление с нашим каталогом. Надеемся, что вы нашли представленную информацию интересной и вскоре обратитесь к нам со своими вопросами, проектами и пожеланиями. Наша команда 7 дней в неделю к вашим услугам.

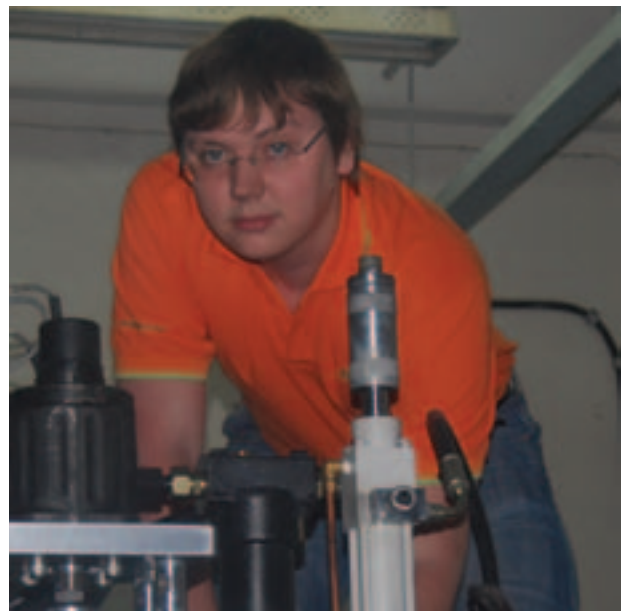
Просим вас учесть, что настоящая версия каталога была сдана в печать в январе 2009 года, а значит, за время доставки к вам в руки какая-то информация могла устареть. Мы не стоим на месте и постоянно развиваем, оптимизируем и обновляем наше оборудование, поэтому не удивляйтесь, если к моменту вашего звонка производительность выбранной для вас машины окажется больше, чем вы думали, или если у нас появится ранее отсутствующая новая опция, которая как раз очень важна для вашего конкретного проекта.

О последних новинках и важных событиях мы всегда расскажем вам на сайте www.smccorp.ru

С наилучшими пожеланиями,

Станислав Забелин

Глава представительства SMC Corporation Limited в России и СНГ



Вместе с каталогом требуется презентационный диск



SMC Corporation Limited

Головное предприятие

Административный офис в Бангкоке:

Адрес: 43, Prachachuen Road 37 (Sub Soi 5),
Bangsue, Bangkok, 10800, Thailand
Телефон: +66 (2) 910-14-00-8
Факс: +66 (2) 586-83-90

Завод в Канчанабури:

Адрес: 66/2 Mou 15, Takrum-Ean, Tamaka,
Kanchanaburi, 71130, Thailand
Телефон: +66 (34) 561-992
Факс: +66 (34) 561-991



SMC Corporation Limited

Представительство в России и СНГ

Адрес: Россия, 111024, Москва, Андроновское шоссе, 26
Телефон: +7 (495) 648-66-60
Факс: +7 (495) 648-66-60
E-mail: moscow-office@smccorp.ru
Вебсайт: www.smccorp.ru