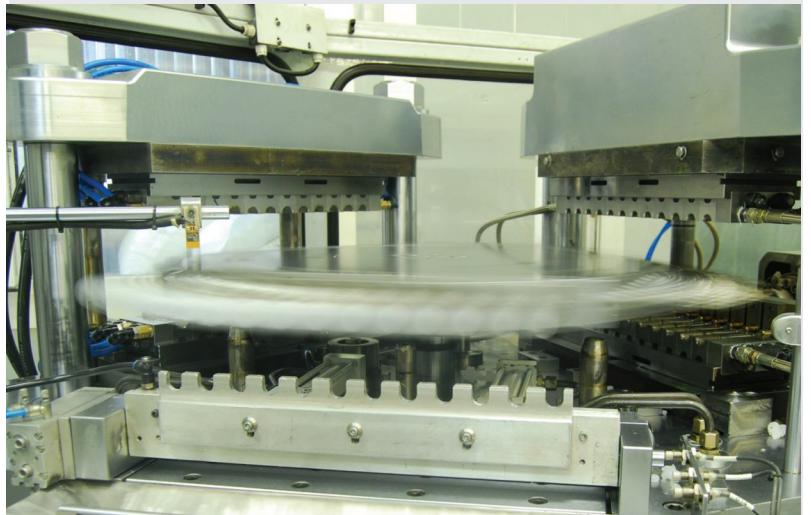
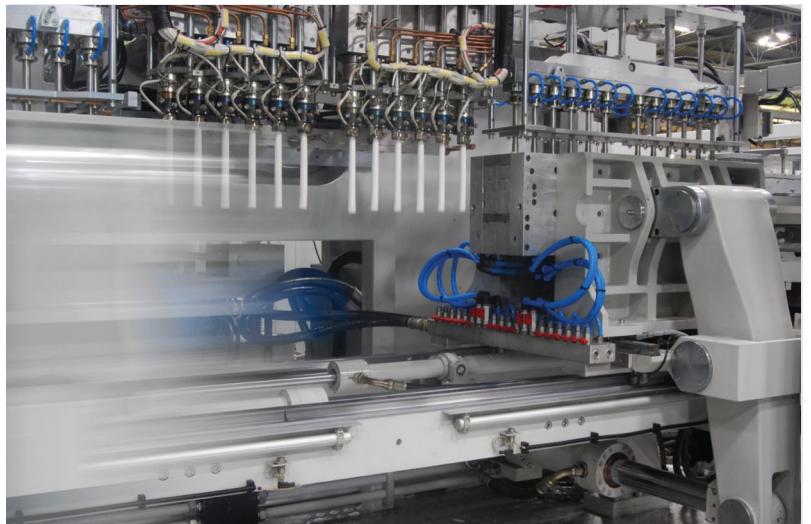




SMC Corporation Limited

## Выдувные машины



[www.smccorp.ru](http://www.smccorp.ru)

# Содержание каталога

## Компания

Компания	3
Применения	4
Почему SMC?	7
Сервис	9

## Технологии

Экструдеры	10
Головки	11
Контроллеры	12
In-Mold Labeling (IML)	14
Пост-охлаждение	15
Автоматизация	16
Другие технологии	17

## Машины

Машины	18
Серия Т	19
Серия ТС	22
Серия TG	25
Серия 30	28
Серия XL	31
Серия IB	34

## Прессформы

Прессформы	38
------------	----



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 200 человек. **SMC** – состоявшийся участник мирового рынка экструзионно-выдувного и инжекционно-выдувного оборудования.

За спиной компании **SMC** более 30 лет опыта, установка более 4 000 выдувных машин в более чем 60 странах мира у сотен компаний, среди которых как транснациональные корпорации, так и небольшие компании.

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

Сегодня количество выдувных машин марки **SMC**, работающих на территории России и стран СНГ приближается к сотне.

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

- **SMC** – один из старейших производителей выдувных машин в Азии.
- **SMC** использует только первоклассные экструдеры американской компании **XALOY**.
- **SMC** разрабатывает и производит свои машины в тесном сотрудничестве со своими партнёрами-поставщиками: компаниями **XALOY, Moog, ABB, Bosch-Rexroth, Parker, Omron, Festo** и другими.
- В производстве машин используются только оригинальные комплектующие вышеуказанных производителей и только лучшие материалы.
- 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.

## Пищевая упаковка



Выдувные машины применяются в производстве таких распространённых упаковочных деталей, как бутылки для молочной продукции, кетчупа и других соусов и приправ. Кроме того, популярно применение выдувных бутылок для сока и многооборотных бутылей для воды из поликарбоната, а также поликарбонатных бутылочек для детского питания. Поликарбонатные бутылочки и бутыли часто производят инжекционно-выдувной технологией, а остальные изделия обычно экструзионно-выдувным формированием.

Пищевая отрасль характеризуется следующими основными отличиями:

- Большая требуемая производительность по упаковочным ёмкостям в штуках.
- Низкая и средняя добавленная стоимость упаковки и готового продукта в целом, а значит исключительная важность себестоимости каждой бутылки.
- Борьба за сохранение вкусовых и качественных свойств содержимого на как можно более длительный срок.

## Косметика и бытовая химия

Флаконы для шампуней, гелей и кремов ярких индивидуальных и запоминающихся форм и удивительно красивых цветов – всё это производится, как правило, экструзионно-выдувным формированием. Окрашенные полиэтиленовые и прозрачные полипропиленовые бутылки с ручкой и без для всевозможных моющих и чистящих средств – всё это также территория экструзионно-выдувного формования.



Косметическая отрасль характеризуется следующими основными отличиями:

- Сложность геометрических форм изделий и регулярное обновление и расширение ассортимента дизайнов флаконов и бутылок.
- Исключительные требования к внешнему виду изделий: к качеству поверхности, к качеству обработки горловины, плечевых частей флакона, дна и линии разъёма.
- Детальная работа с цветом: применение дорогих и «капризных» красителей и добавок, улучшающих внешний вид, и частая смена цветов.

## Фармацевтическая упаковка



Выдувное формование предлагает фармацевтической отрасли целое множество упаковочных решений. Это, например, флаконы 5-30 мл для назальных и глазных капель из полиэтилена, производимые на 3-хстадийных инжекционно-выдувных машинах с идеальной повторяемостью. Это флаконы и баночки для жидкых, сыпучих лекарственных средств, и для лекарственных средств в таблетках, коричневого цвета медстекла, прозрачные или окрашенные в классический белый цвет. Такие ёмкости изготавливают из полиэтилена, полипропилена, поливинилхлорида или других материалов экструзионно- или инжекционно-выдувным формированием, в зависимости от конкретного изделия и производственной программы.

Фармацевтическая отрасль характеризуется следующими основными отличиями:

- Чистота: исключение контакта изделия со смазываемыми элементами оборудования и особая организация производства для снижения пылеобразования и загрязнений.
- Необходимость производить маленькие изделия с большой производительностью и сохранением минимальных допусков по геометрическим размерам, в особенности в районе горловины.

## Химическая и промышленная упаковка



Промышленные и потребительские химические продукты - это, прежде всего, моторное масло и другие виды смазочных масел, строительные растворы, автомобильная химия, промышленная химия и сельскохозяйственные удобрения. Такие жидкости, как правило, фасуются в канистры, бутыли и бочки в диапазоне 1-30 литров. Такую тару можно разделить на два основных типа – канистры индивидуального дизайна и стандартизированного, т.н. евродизайна. Если в основе конструкции канистр первого типа лежат маркетинговые принципы, то штабелируемые друг на друга без прокладок евроканистры – это концепция идеальной логистики.

Химическая отрасль характеризуется следующими основными отличиями:

- Агрессивные среды, которые фасуются в пластиковую тару (канистры), требуют соответствующих барьерных свойств. Такие свойства достигаются подбором материалов и толщины стенок, например, для хранения гербицидов используют 3-х или 4-х слойные канистры с барьерным слоем из полиамида.
- Промышленная тара – это баланс между постоянным стремлением снизить вес канистры и сохранением прочностных свойств изделия, особенно с учётом штабелирования без прокладок.

## Автокомпоненты

Современный автомобиль всё больше состоит из пластиковых деталей, растёт спрос и на выдувные детали, применяемые в производстве автомобилей. Уже сегодня это не только расширительные бачки и баки, но и всевозможные воздуховоды, чехлы амортизаторов, солнечные визоры и даже бамперы.



- Конструкция выдувных автокомпонентов, в особенности воздуховодов, ориентирована на оптимальное расположение компонента в автомобиле, что зачастую идёт в разрез с принципами оптимального распределения экструзионного рукава.

Автомобильная отрасль характеризуется следующими основными отличиями:

- Жёсткие допуски по всем качественным параметрам выдувного изделия, включая вес, поверхность, прочность, и соблюдение геометрических размеров от детали к детали.

## Технические детали

Экструзионно-выдувное формование предполагает большую свободу в выборе геометрической формы выдуваемого изделия. Эти возможности порождают дополнительные отрасли использования оборудования. Среди таких дополнительных применений — игрушки и родственные изделия, тубусы для чертежей, или, например, такая «экзотическая» деталь, как плавучий причал из полиэтилена.

Техническая отрасль характеризуется следующими основными отличиями:



- Отрасль игрушек и подобных изделий предполагает наличие огромного ассортимента различных выдувных компонентов и относительно небольшие тиражи их выпуска, что в итоге означает частую смену прессформ.
- Причудливость и разнообразие форм технических выдувных изделий чаще всего делает невозможной автоматизацию процессов выемки изделия и удаления технологического облоя, поэтому эти операции делаются вручную.

Подробнее о различных отраслевых решениях в нашем блоге по адресу [www.smccorp.ru/solutions](http://www.smccorp.ru/solutions)

# Почему SMC?



Многие (в основном это касается новичков в выдувном бизнесе и/или топ-менеджеров, 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 простой оборудования.

В реальности, то, как будет работать ваш выдувной участок, зависит от множества факторов, среди которых, конечно, и качество оборудования, но также качество (и частота смены марок) 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 безотносительно того, относится производство к пищевому / медицинскому сектору или нет; бескомпромиссность 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 и соответствующих действиях предприятие может постоянно двигаться всё ближе к достижению персоналом 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 исключать технический уровень машины из списка факторов, ведущих к успеху, нельзя. Ваша выдувная машина должна иметь продуманную современную концепцию, должна быть качественно собрана из качественных компонентов и, главное, должна быть обеспечена оперативной технической поддержкой от поставщика. Поэтому не стоит полагать, что купив сверхдешёвую азиатскую машину, вы, обучив персонал, закупив отличное сырьё, прекрасные компрессоры, охладители и прессформы, сможете получать столь же хорошие результаты и, главное, стабильность.

Есть небольшое число проектов, решить которые эффективно можно лишь на европейских выдувных машинах (в зависимости от задачи и от конкретного европейского производителя), однако более 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, более чем 30 летний опыт, первоклассные материалы, комплектующие мировых брендов, научно-практическое сотрудничество с производителями комплектующих, дополнительные европейские компоненты (экструзионные головки, системы охлаждения воздуха, автоматизацию, прессформы и др.).

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

# Сервис



**SMC** – единственный производитель выдувного оборудования в мире, имеющий в России/СНГ всё нижеперечисленное:

- Специализированное представительство (ООО «Эс Эм Си»)
- Команду опытных русскоязычных инженеров по сервису
- Регулярно расширяемый склад запчастей в Москве (стоимостью более 80 тыс. ЕВРО по состоянию на январь 2014 года)

Все рабочие комплектующие машин **SMC** – продукция производителей с мировым именем, имеющих собственные эффективные представительства и дистрибуторов в России и СНГ. Среди таких компаний **Festo, Vickers, Bosch-Rexroth, Parker, Moog, Beckhoff, Siemens, Omron** и другие имена. Всё это дополнительно облегчает обслуживание машин **SMC**.

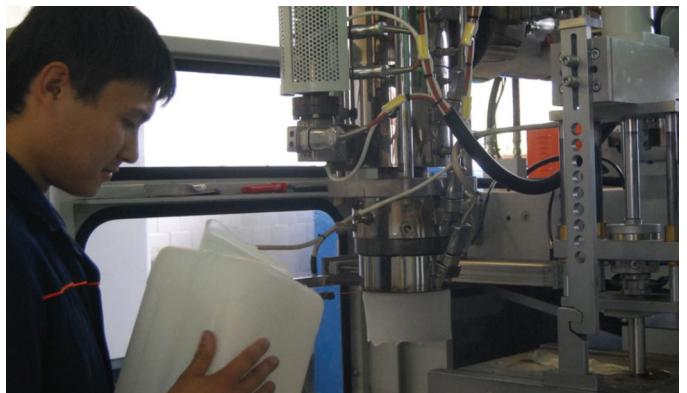
Наш опыт показывает, что 90% случаев обращения клиента в сервисный отдел решаются путём предоставления грамотной консультации без реальной замены каких-либо частей машины на новые. Мы готовы консультировать вас 7 дней в неделю и даже после истечения гарантийного

периода, поэтому не сомневайтесь, что сколько-нибудь продолжительные незапланированные остановки машины **SMC** будут исключены.

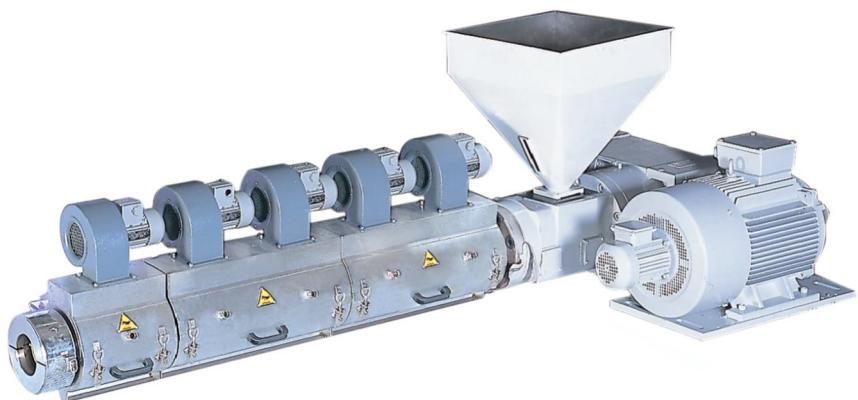
К вашим услугам по телефону +7 (495) 648-66-60 и по электронной почте наши инженеры.

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.



## Экструдеры



Экструзионно-выдувные машины **SMC** оснащаются первоклассными экструдерами американской компании **XALOY**.

Привод экструдера осуществляется высокоточным электромотором переменного тока (**Siemens** или **ABB**) с частотным преобразователем **ABB** для управления скоростью вращения. Вращение передаётся с мотора на редуктор 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 с одно-, двух- или трёх этапной смесительной секцией (для полиолефинов) или без неё в зависимости от технологической задачи. Конструкция шнеков разрабатывается и непрерывно совершенствуется. Благодаря прогрессивному дизайну, экструдеры 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 некоторые 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.

Системы автоматической, полуавтоматической или ручной смены фильтров расплава фирмы **XALOY** доступны опционально.

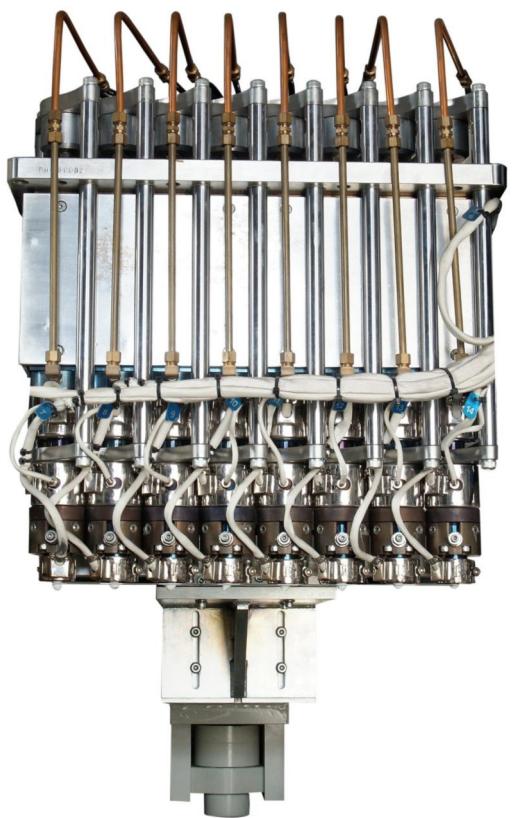
## Экструзионные головки

Для большинства проектов SMC производит экструзионные головки самостоятельно. У компании 30-летний опыт разработок и эксплуатации экструзионных головок для выдува из пластмасс.

Для непрерывной экструзии головки выполняются по современной торпедной технологии с подачей расплава в центр. Потоки расплава не сталкиваются и не рассекаются, а равномерно распределяются вокруг центральной конусообразной «торпеды» переходя из сплошного потока в однородную правильную форму рукава. Торпеда прикрепляется к наружной части головки с помощью очень тонких пластин, т.н. «паучьих лапок». В нижней части головки предусмотрена зона, где поток спрессовывается, и, таким образом, его скорость выравнивается по всей окружности. Торпедная конструкция головки обеспечивает равномерное давление потока и кратчайшее время перехода с цвета на цвет, в особенности при использовании сложных красителей с перламутровым эффектом и т.п.

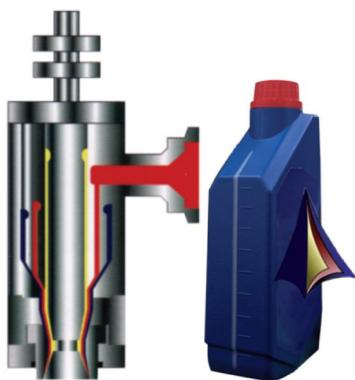
Опционально могут быть установлены специальные профилированные фильтры с гибко регулируемым мундштуком по технологии SFDR (static flexible die ring). Это позволяет добиваться оптимального радиального профиля рукава.

Регулировка зазора, определяющего общую толщину стенки, осуществляется механическим регулятором в верхней части головки, а также «на лету» с помощью системы паризон-контроля.



Восьмиручьевая головка SMC с межцентровым расстоянием 50 мм

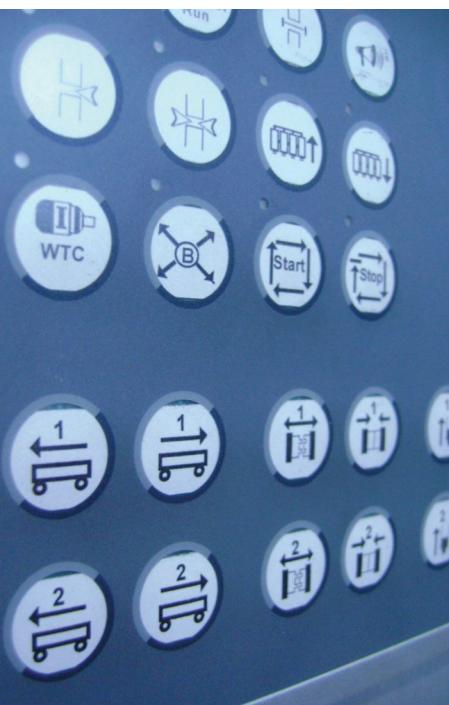
Компания SMC также производит головки аккумуляторного типа для накопительной экструзии, интегрированные с паризон-контролем, с контролем набираемой дозы линейным потенциометром.



Компания SMC имеет большой практический опыт изготовления собственных головок для многослойной соэкструзии, в отличие от многих европейских и тем более недорогих азиатских производителей, которые зачастую отдают соэкструзию полностью «на откуп» сторонним компаниям, отказываясь от собственных разработок. SMC имеет проверенные решения для соэкструзии до 4-х слоёв, в т.ч. одновременно с нанесением прозрачной полосы, 2-х и 3-хслойные головки SMC используются для тестирования сложных красителей лидеры рынка полимерных добавок - компании Clariant и Ampacet.

Для производства 5-ти или 6-тислойных изделий с кислородным барьером SMC сотрудничает со специализированными производителями многослойных головок, в частности, с немецкой компанией W.Mueller. Опционально головки этого производителя могут быть интегрированы в машину SMC и для других проектов.

## Контроллеры



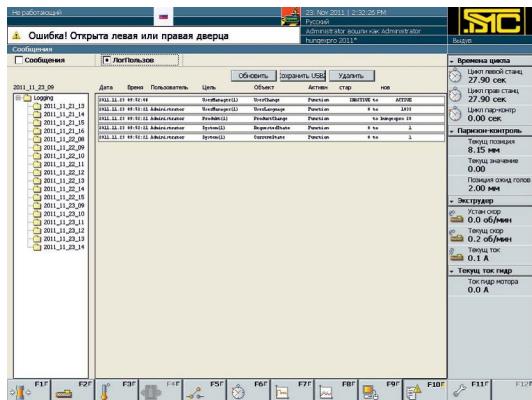
С 2009 года управляющая система выдувных машин SMC строится на аппаратном и программном обеспечении немецкой компании **Beckhoff**.

Контроллеры этой марки уже отлично зарекомендовали себя в отрасли выдувного формования с несколькими немецкими производителями выдувных машин, а с 2009 года контроллерами **Beckhoff** комплектуется и большинство выдувных машин компании SMC.

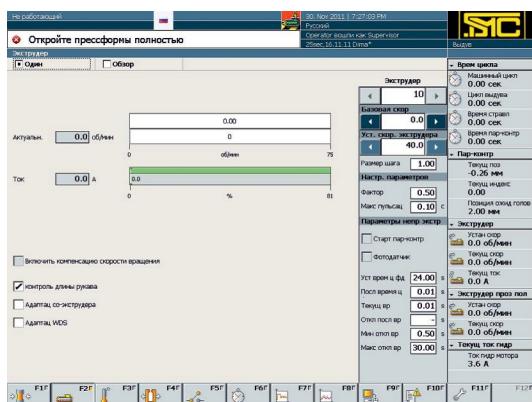
Аппаратная часть управляющей системы состоит из вычислительного модуля (процессора), обрабатывающих плат и панели управления. Все составляющие поставляются **Beckhoff**. Программная часть системы создаётся в специальной среде программирования **TwinCAT** и работает в операционной системе **Windows CE** или **Windows XP** (в зависимости от модели машины). Управляющая программа разрабатывается совместно инженерами SMC и Beckhoff, непрерывно совершенствуется и модифицируется под нужды каждого конкретного проекта.

Основные управляющие функции и возможности контроллера таковы:

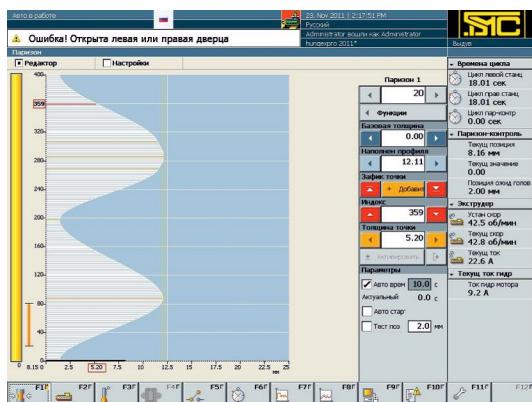
- Включение / отключение устройств и функций, настройка таймеров и задержек рабочих операций
- Настройка профиля скорости перемещений с обратной связью (только для движений, реализуемых пропорциональными клапанами)
- Калибровка линейных потенциометров «в два клика»
- Управление экструдером
- Управление температурами с обратной связью (включая температуру зоны загрузки, температуру масла, температуру прессформы)
- Защита от холодного пуска шнека
- Предварительный нагрев машины по заданному расписанию
- Интегрированный контроллер толщины стенки на 400 точек
- Мониторинг значений и параметров (возможность выставить допуски по отклонениям), статистический анализ
- Архив рецептур с возможностью хранить данные во внутренней памяти и на внешних USB-носителях
- Система администрирования с возможностью выбора конкретных разделов и функций контроллера открытых / закрытых для каждого отдельного уровня доступа
- Ведение реестра всех происходящих событий (аварийные сигналы, предупреждения, любые изменения настроек или параметров)
- Лёгкое соединение с компьютером посредством обычного LAN-кабеля и лёгкое копирование данных на USB-носитель
- Возможность подключения контроллера к сети Интернет и удалённая диагностика / корректировка программы



**Функция «Журнал»** позволяет отслеживать любые изменения любых параметров и настроек контроллера (вплоть до переключения языка). Все они фиксируются в специальном реестре с указанием даты, времени и имени пользователя. Журнал можно одним кликом записывать на USB-носитель. По желанию клиента возможность очищать журнал может быть закрыта для всех пользователей, кроме самого высшего уровня.



**Функция корректировки (компенсации) скорости вращения шнека** вкупе с контролем длины рукава фотодатчиком позволяет не только поддерживать каждый цикл одинаковую длину заготовки, но и осуществлять автоподстройку скорости рукава под заданное время цикла. Совместно эти функции помогают дополнительно стабилизировать экструзионно-выдувной процесс.



**Функция взаимосвязей** позволяет привязать точку переключения давления поддерживающего воздуха головки к нужным точкам профиля паризон-контроля, а не к времени. Функция актуальна при производстве изделий с закрытым рукавом и предраздувом и облегчает настройку технологического процесса.



В качестве удешевления машина может быть оснащена упрощённым контроллером Omron. Эти контроллеры имеют простейший и понятный интерфейс и позволяют управлять всеми основными функциями. Данный вариант может подходить для простых маленьких машин без паризон-контроля, для несложных изделий без частых перенастроек.

## In-Mold Labeling (IML)

Суть технологии In-Mold Labeling (IML) заключается в нанесении этикетки на изделие внутри машины путём взаимного припайвания изделия и этикетки.

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

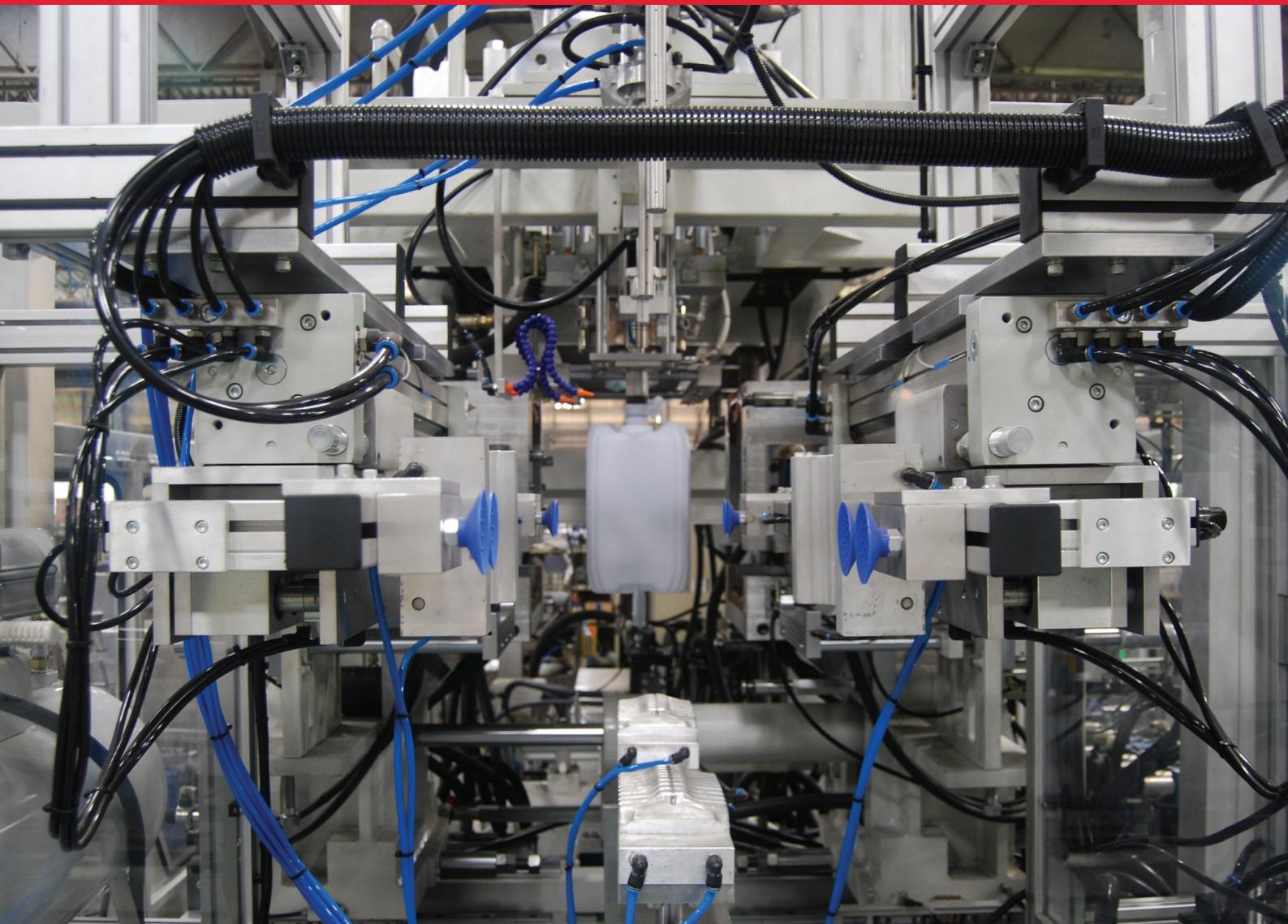
Компания SMC имеет большой опыт в реализации технологии на собственном оборудовании и на оборудовании партнёров.

Декорирование этикетками по технологии IML имеет следующие основные преимущества:



Бутылки 500 мл с нанесённой с двух сторон этикеткой

- 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.
- Упаковка может быть подвергнута вторичной переработке целиком с этикеткой, поскольку этикетка изготовлена из того же материала, что и изделие (для изделий из полиэтилена – из многослойной плёнки на основе ПЭ, для изделий из полипропилена – из плёнки на основе ПП).
- Для производства этикеток можно использовать высококачественную печать, а значит, упаковка вашей продукции получит четкую графику и фотorealистичное изображение.
- Снижается стоимость нанесения этикетки, так как эта операция совмещена с процессом изготовления упаковки.
- Изменение рекламного изображения упрощено, для использования этикетки с другим цветовым решением даже не потребуется останавливать систему.
- Возможность использовать более высокие скорости расфасовки продукта, поскольку этикетка имеет прочное сцепление с поверхностью, что снижает риск ее повреждения.
- Увеличивается прочность боковых стенок, ведь этикетка становится своеобразной арматурой, которая помогает справляться с нагрузками на тару.



Трёхэтапная система постохлаждения евроканистры 20 л

## Постохлаждение

Станции постохлаждения позволяют извлечь изделие из прессформы немного раньше и финальные этапы затвердевания проводить уже за её пределами. Постохлаждение актуально для изделий с толстостенными фрагментами (обычно это канистры от 4–5 литров и реже ёмкости меньшего объёма). Охлаждение таких изделий сложный многоэтапный процесс, поэтому его часть выводят за пределы прессформы, что позволяет сократить цикл выдува.

Базовые системы постохлаждения представляют собой простые трубчатые дорны, обеспечивающие циркуляцию воздуха в изделии. Более сложные системы могут быть двух-трёхэтапными, где помимо циркуляции воздуха специальные маски, охлаждаемые водой, сжимают изделие снизу, сверху и с боку (а также направляют горловину в сторону, противоположную усадке) для предотвращения деформаций от недостатка охлаждения.

## Автоматизация



Инженеры SMC настраивают конвейеры и тестер герметичности

Автоматизация процессов в выдувном формовании – олицетворение развития отрасли. Помимо стандартной машины, которая сама по себе работает в автоматическом режиме, мы можем предложить:

**Автоматическое удаления облоя** внутри машины вырубного типа, в т.ч. из под ручек евроканистр и для более геометрически сложных изделий. Ротационное удаление облоя с вращением изделия вокруг ножа или ножа вокруг изделия. Полу- и полностью автоматические отдельно стоящие модули удаления облоя и финишной обработки изделий.

**Автоматическое тестирование изделий** в линии на предмет наличия микротрецин (тест герметичности), общих деформаций, «залитой» горловины, отклонений от веса и размеров, недостаточной вертикальной нагрузки и других дефектов. Обратная связь с выдувной машиной.

**Автоматическую конвейерную или пневматическую транспортировку** изделий с возможностью буферизации для дозированной подачи на розлив/фасовку.

**Автоматическую упаковку готовых изделий** (в т.ч. геометрически сложных и/или неустойчивых) навалом с контролем наполнения мешков, на картонные лотки с ручной или автоматической подачей лотков, в мешки-матрасы с термоусадкой или без.

# **Другие технологии**

## **Узлы, компоненты и опции, применяемые на машинах SMC**

### **Узел экструзии**

- Головки для непрерывной и накопительной (аккумуляторной) экструзии собственного производства или немецких производителей для специальных проектов
- Системы управления толщиной рукава на лету (паризон-контроль)
- Системы управления радиальной разнотолщинностью SFDR / PWDS
- Системы холодной и горячей резки рукава, с запайкой и без, всевозможных типов
- Исполнения для ПВХ, ПЭТГ, ПК и других материалов неполиолефиновой группы
- Собственные решения для многослойной соэкструзии

### **Узел выдува**

- Многостадийный выдув с циркуляцией воздуха во время охлаждения
- Выдув изделий с наклонной горловиной
- Асептический выдув
- Выдув иглой
- Растигивание рукава
- Выкручивание выдувного дорна для формирования внутренней резьбы
- Станции пост-охлаждения различной сложности
- Системы для охлаждения сжатого воздуха до -35 градусов

### **Дополнительно**

- Вырубное и ротационное удаление облоя, в т.ч. из под ручки евроканистр
- Приводы для гидравлических или пневматических сердечников
- Централизованные и полностью автоматические системы смазки
- Графитовые втулки для чистых, не требующих смазки, направляющих
- Исполнение для полного соответствия требованиям CE
- Системы для после-выдувного тестирования изделий на герметичность, микротрешины, прочность, соответствие весу и наличие других дефектов
- Периферийное оборудование для полной автоматизации подготовки, подачи и дозирования сырья и переработки облоя

Подробнее о наших технологиях по адресу [www.smccorp.ru/technology](http://www.smccorp.ru/technology)



# Машины

SMC предлагает шесть основных концепций (серий) выдувных машин:

Каждая из этих серий машин (кроме аккумуляторных и инжекционно-выдувных) может поставляться как в однослоином 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 в 1990-х и 2000-х годах машины, подходящие для решения большинства задач по производству ёмкостей в диапазоне до 5/10 литров.



## Серия ТС

Машины малых и средних типоразмеров для производства изделий до 10 литров. Эволюция серии Т. Машины серии ТС гибки в своих конфигурациях и в зависимости от исполнения и оснащения могут быть использованы как для простейших, так и для самых ответственных проектов.



## Серия TG

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



## Серия 30

Крупногабаритные машины серии 30 оптимальны для производства ёмкостей в диапазоне 20–60 литров. Это промышленная тара (канистры, бочки, бутыли из поликарбоната) и технические детали (воздуховоды, патрубки, бачки, игрушки и другие изделия со сложной геометрией).



## Серия XL

Машины серии XL с диагональным ходом кареток и классической концепцией узла смыкания с двумя направляющими имеют узкую область применения для изделий до 10 литров, однако чрезвычайно удачны для производств с частой сменой прессформ, сложной геометрией деталей и для форм большой длины.



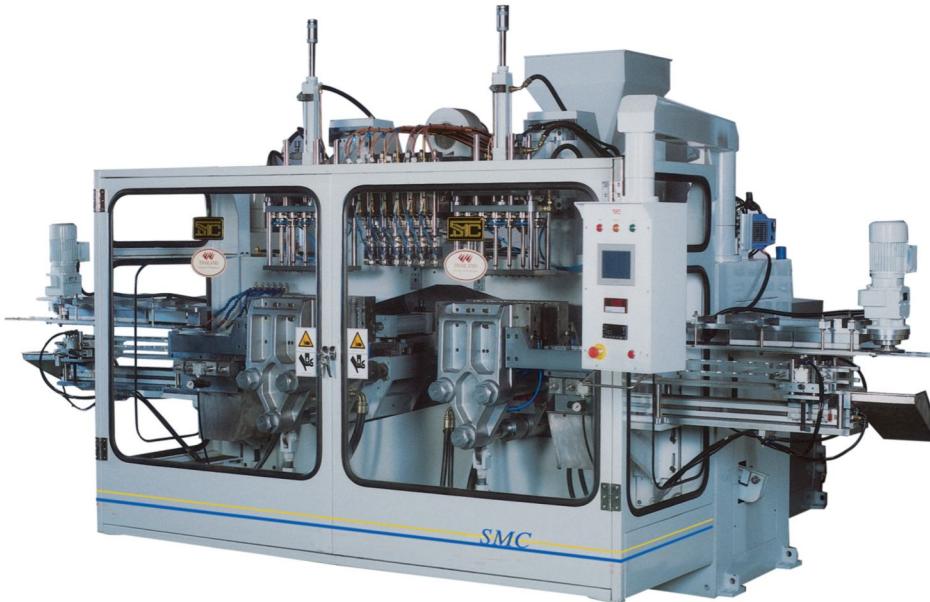
## Серия IB

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

# Серия Т

Наиболее популярные в 1990-х и 2000-х годах 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.



Двухстанционная машина SMC 3000DSTL

## 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.



# Серия Т

## «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 пластинчатый 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 управляетя 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 и зоны загрузки экструдера осуществляется системой из клапана, открывающего или прикрывающего поток охлаждающей воды, и электроники, отслеживающей актуальную температуру масла и подающей соответствующие команды на клапан или останавливающей машину полностью в случае перегрева.



Одностанционная машина SMC 2000T

## Возможности

- Экструдеры XALOY 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 (опционально)
- Выдув изделий с наклонной горловиной (опционально)
- Асептический выдув (опционально)
- Выдув иглой (опционально)
- Выкручивание выдувного дорна (опционально)
- Станции пост-охлаждения (опционально)

- Контроллер Omron PLC или Beckhoff (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

- Системы охлаждения сжатого воздуха
- Тестеры герметичности и других дефектов изделий
- Системы нанесения IML этикеток
- Автоматизация упаковки готовых изделий

## 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
<b>Максимальный объём изделия при гнёздности, мл *</b>								
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	<b>Максимальный объём изделия при гнёздности, мл *</b>				
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](http://www.smccorp.ru/machines/t)

Видеоматериалы доступны по адресу: [www.smccorp.ru/media/video-t](http://www.smccorp.ru/media/video-t)



Двухстанционная машина SMC 2000DTC

Машины серии ТС являются эволюционной заменой серии Т.

Машины ТС спроектированы по всем современным «канонам», являются долговечными, скоростными, гибкими и удобными в настройке. При этом с достаточно простой и надёжной гидравлической системой. Машины серии ТС могут оснащаться разными типами контроллера, разными гидравлическими системами, а кроме того, на машины могут быть установлены или не установлены опции из достаточно длинного списка.

Такая модульность делает машины серии ТС максимально универсальными и подходящими для совершенно различных технических задач и бюджетов. От самых простых проектов с небольшими инвестиционными возможностями до серьёзнейших и очень требовательных клиентов. Подобная универсальность традиционно отличает модельный ряд выдувного оборудования SMC.

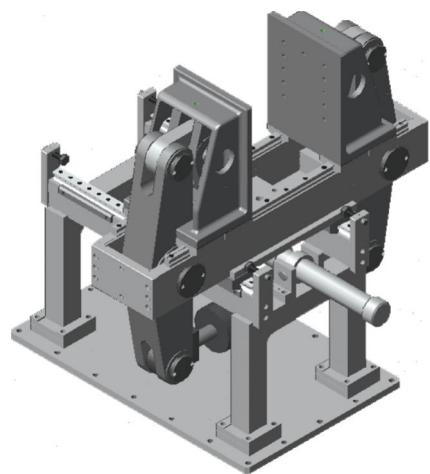
## Узел смыкания

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-полозьям **Rexroth** 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.

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





## «Сердце и мышцы»

За основу была взята простая и надёжная гидравлическая система серии Т.

Пластинчатый насос Vickers постоянной производительности поддерживает давление на уровне 80-110 бар. С помощью гидроаккумулятора достигается более энергоэффективный расход электроэнергии позволяющий снизить необходимую установленную мощность. Движение кареток контролируется клапанами с плавным гидравлическим торможением при приближении к конечной точке (самозаворачивающимся клапаном или, дополнительно, пропорциональной гидравликой для машин типоразмера 3000ТС и выше).

Открытие/закрытие прессформы осуществляется в две скорости двумя дискретными клапанами, а настройка скорости подвода выдувных дорнов осуществляется механическим регулятором (опционально – в две скорости).

Группы клапанов разнесены по машине таким образом, чтобы каждый клапан находился непосредственно рядом с соответствующим гидравлическим цилиндром. Элементная база перебрана, пересмотрена и оптимизирована.

Подобная гидравлическая система достаточно быстра и точна для машин класса до 10 литров, но при этом удивительно неприхотлива и надёжна при эксплуатации по сравнению с капризными гидравлическими системами, напичканными пропорциональными сервоклапанами.



# Серия ТС

## Возможности

- Экструдеры XALOY с электрическим приводом
- Головки для непрерывной экструзии с количеством ручьёв от одного до десяти
- Холодная или горячая резка и другие методики обработки рукава (на выбор клиента)
- Пропорциональная гидравлика (опционально)
- Паризон контроль (опционально)
- Нанесение прозрачной полосы (опционально)
- ПВХ-исполнение (опционально)
- Многостадийный выдув (опционально)
- Выдув изделий с наклонной горловиной (опционально)
- Асептический выдув (опционально)
- Выдув иглой (опционально)
- Выкручивание выдувного дорна (опционально)
- Станции пост-охлаждения (опционально)

- Контроллер Omron PLC или Beckhoff (на выбор клиента)
- Вырубное или ротационное удаление облоя (на выбор клиента)
- Централизованная система смазки (стандартно)
- Исполнение СЕ или не-СЕ (на выбор клиента)

## Дополнительные опциональные возможности

- Системы охлаждения сжатого воздуха
- Тестеры герметичности и других дефектов изделий
- Системы нанесения IML этикеток
- Автоматизация упаковки готовых изделий

## Стандартные типоразмеры

SMC-	1000TC	1000DTC	2000TC	2000DTC	3000TC	3000DTC	5000TC	5000DTC
Диаметр шнека	52 мм	60 / 65 мм	60 мм	70 мм	70 мм	80 мм	80 мм	90 мм
Усилие смыкания	30 кН	30 кН	50 кН	50 кН	120 кН	120 кН	120 кН	120 кН
Кол-во станций	1	2	1	2	1	2	1	2
Максимальный объём изделия при гнёздности, мл *								
1 ручей	1 000	1 000	2 000	2 000	5 000	5 000	10 000	10 000
2 ручья	800	800	1 300	1 300	2 500	2 500	4 000	4 000
3 ручья	500	500	800	800	1 200	1 200	2 500	2 500
4 ручья	250	250	300	300	900	900	1 500	1 500
6 ручьёв	—	—	150	150	400	400	1 000	1 000
8 ручьёв	—	—	80	80	250	250	600	600
10 ручьёв	—	—	—	—	—	—	250	250

SMC-	10000TC	10000DTC
Диаметр шнека	90 мм	100 мм
Усилие смыкания	180 кН	180 кН
Кол-во станций	1	2
1 ручей	10 000	10 000
2 ручья	6 000	6 000

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

Подробные спецификации в формате PDF доступны по адресу: [www.smccorp.ru/machines/tc](http://www.smccorp.ru/machines/tc)

Видеоматериалы доступны по адресу: [www.smccorp.ru/media/video-tc](http://www.smccorp.ru/media/video-tc)

# Серия TG

Самые оснащённые 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.

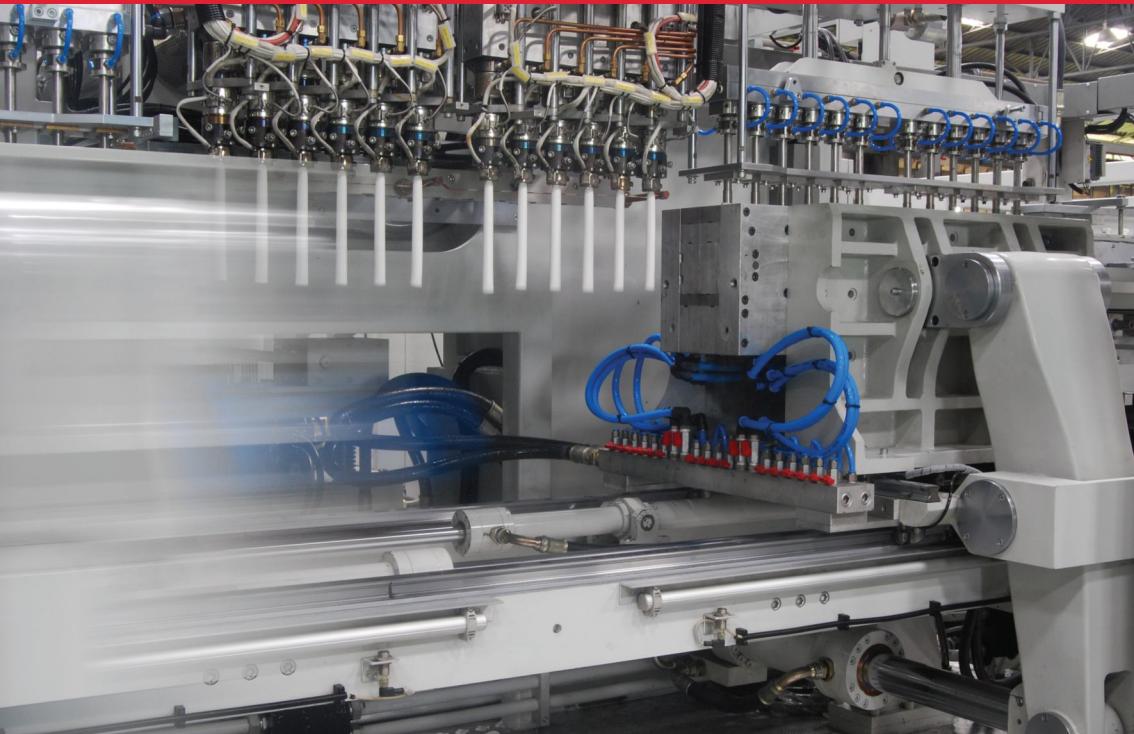
Гордость серии TG – скоростные и плавные движения всех основных узлов (каретка, смыкание, выдувной дорн).



Двухстанционная двухручьевая машина SMC 10000DTG для евроканистры 10 л во время испытаний на заводе SMC



На машинах серии TG применяется рычажный узел смыкания, аналогичный серии ТС



Двухстанционная машина  
SMC 10 000DTG с  
двенадцатиручевой  
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 переменной производительности. Управляемый насос 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 пресс-форм; 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 и зоны загрузки экструдера осуществляется системой из клапана, открывающего или прикрывающего поток охлаждающей воды, и электроники, отслеживающей актуальную температуру масла и подающей соответствующие команды на клапан или останавливающей машину полностью в случае перегрева.

## Возможности

- Экструдеры XALOY 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)
- Парион контролль (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)
- Промышленный компьютер Beckhoff (стандартно)

- Выемка изделий серво-роботом за горловину (опционально)
- Вырубное или ротационное удаление облоя (на выбор клиента)
- Автоматическая система смазки (стандартно)
- Исполнение CE (стандартно)

## Дополнительные опциональные возможности

- Системы охлаждения сжатого воздуха
- Тестеры герметичности и других дефектов изделий
- Системы нанесения этикеток по технологии IML
- Автоматизация упаковки готовых изделий

## 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](http://www.smccorp.ru/machines/tg)

Видеоматериалы доступны по адресу:  
[www.smccorp.ru/media/video-tg](http://www.smccorp.ru/media/video-tg)



Одностанционная машина SMC 30S

## Узел смыкания

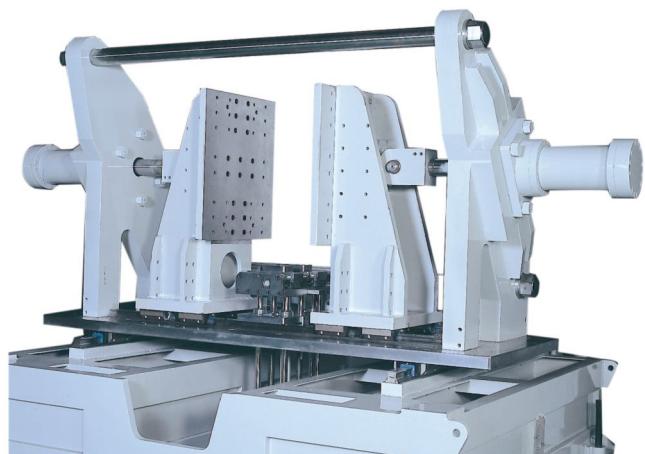
На крупногабаритных экструзионно-выдувных машинах при производстве больших изделий с тяжёлыми прессформами принципиальное значение имеет износостойкость и устойчивость. Именно эти задачи решает крупногабаритный узел смыкания SMC.

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-полозьям без дополнительных направляющих колонн. Полозья закреплены и являются единой конструкцией с базой узла смыкания и стойками с гидроцилиндрами, что обеспечивает максимальную прочность и устойчивость всей системы.

В одностанционных машинах серии 30 каретка является стационарной, а движения осуществляют лишь плиты при смыкании и раскрытии. В двухстанционном исполнении узлы смыкания перемещаются всем блоком в позицию смыкания и обратно по линейным направляющим подшипникам-полозьям.

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 30.

Машины SMC 30 с крупногабаритным узлом смыкания оптимальны для производства ёмкостей в диапазоне от 20 до 50–60 литров. Это, как правило, промышленная тара (канистры, бочки, бутыли 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

Гидравлическая система экструзионно-выдувных машин серии 30 является комбинацией простоты серии Т 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 пластинчатым насосом **Vickers** постоянной производительности.

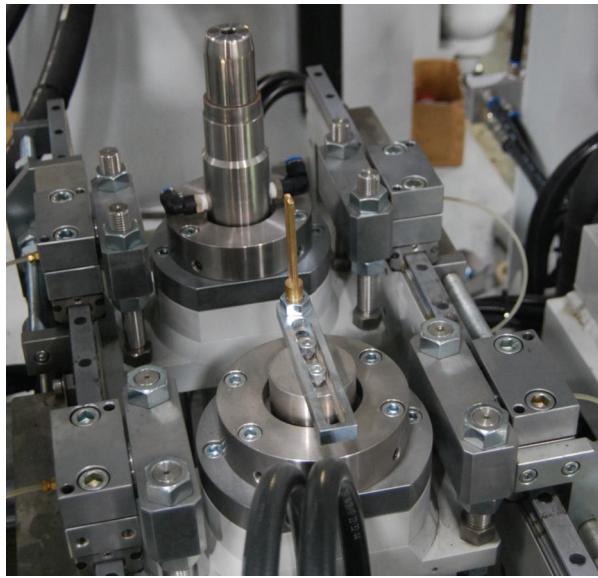
Перемещения машины серии 30 – это, в первую очередь, смыкание/раскрытие, а также прижатие выдувных дорнов, выталкивание рукава из накопительной головки и перемещение кареток, если это двухстанционная машина. Все гидравлические движения, включая выталкивание рукава, реализуются пропорциональными клапанами **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.

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 и зоны загрузки экструдера осуществляется системой из клапана, открывающего или прикрывающего поток охлаждающей воды, и электроники, отслеживающей актуальную температуру масла и подающей соответствующие команды на клапан или останавливающей машину полностью в случае перегрева.



Двухстанционная машина SMC 30DM



Система выдува машин серии 30 оборудована двумя подвижными каретками (перемещение возможно в процессе цикла) на которых установлены выдувные донры (один или два)

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

## Возможности

- Экструдеры XALOY с электрическим приводом
- Головки для накопительной (аккумуляторной) экструзии объёмом от 2,5 до 6,5 литров
- Паризон контроль (стандартно)
- Растигивание рукава (стандартно)
- Выдув иглой (опционально)
- Выкручивание выдувного донра (опционально)
- Станции пост-охлаждения (опционально)
- Промышленный компьютер Beckhoff (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

- Системы охлаждения сжатого воздуха
- Тестеры герметичности и других дефектов изделий
- Системы нанесения этикеток по технологии IML
- Комплект опций (исполнение) для производства поликарбонатовых бутылей для воды
- Специальные полуавтоматические узлы удаления облоя для автокомпонентов и других сложных по геометрии изделий

## 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/30](http://www.smccorp.ru/machines/30)

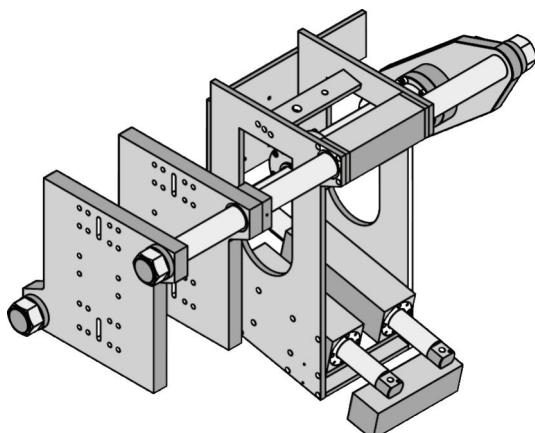
Видеоматериалы доступны по адресу: [www.smccorp.ru/media/video-30](http://www.smccorp.ru/media/video-30)

# 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 облоя) 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.



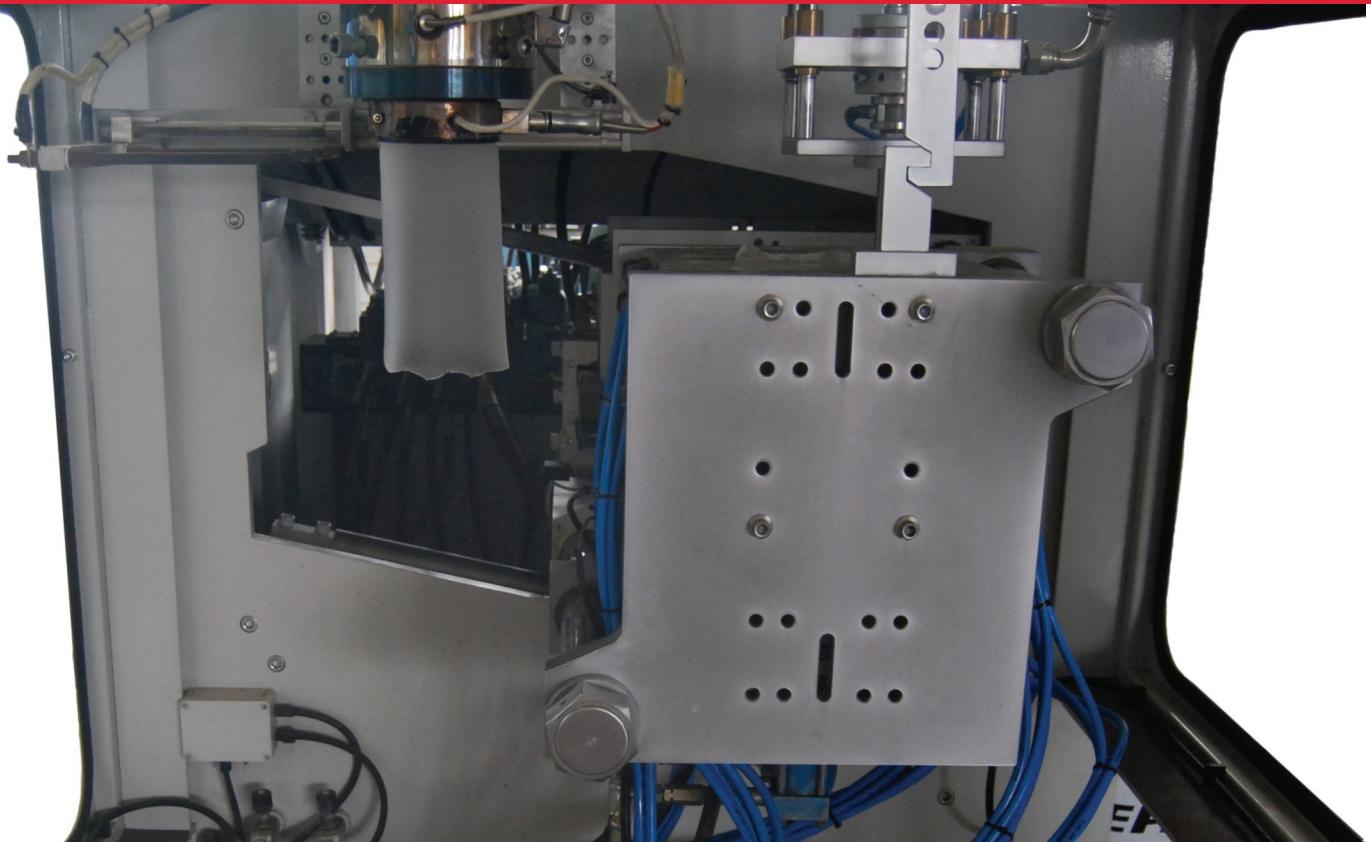
Одностанционная машина SMC 5000XL

## 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, 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.

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 Т, максимально проста и, как следствие, надёжна, долговечна и легка в эксплуатации.

Центром гидросистемы является пластинчатый 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 дюннов 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 и зоны загрузки экструдера осуществляется системой из клапана, открывающего или прикрывающего поток охлаждающей воды, и электроники, отслеживающей актуальную температуру масла и подающей соответствующие команды на клапан или останавливающей машину полностью в случае перегрева.

## Возможности

- Экструдеры XALOY 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)
- Парион контролль (опционально)
- Нанесение прозрачной полосы (опционально)
- ПВХ-исполнение (опционально)
- Многостадийный выдув (опционально)
- Выдув изделий с наклонной горловиной (опционально)

- Выдув иглой (опционально)
- Выкручивание выдувного дорна (опционально)
- Контроллер Omron PLC или Beckhoff (на выбор клиента)
- Привод гидравлических сердечников (опционально)
- Централизованная система смазки (стандартно)
- Исполнение CE или не-CE (на выбор клиента)

## Дополнительные опциональные возможности

- Системы охлаждения сжатого воздуха
- Системы нанесения IML этикеток
- Специальные полуавтоматические узлы удаления облоя для автокомпонентов и других сложных по геометрии изделий

## Стандартные типоразмеры

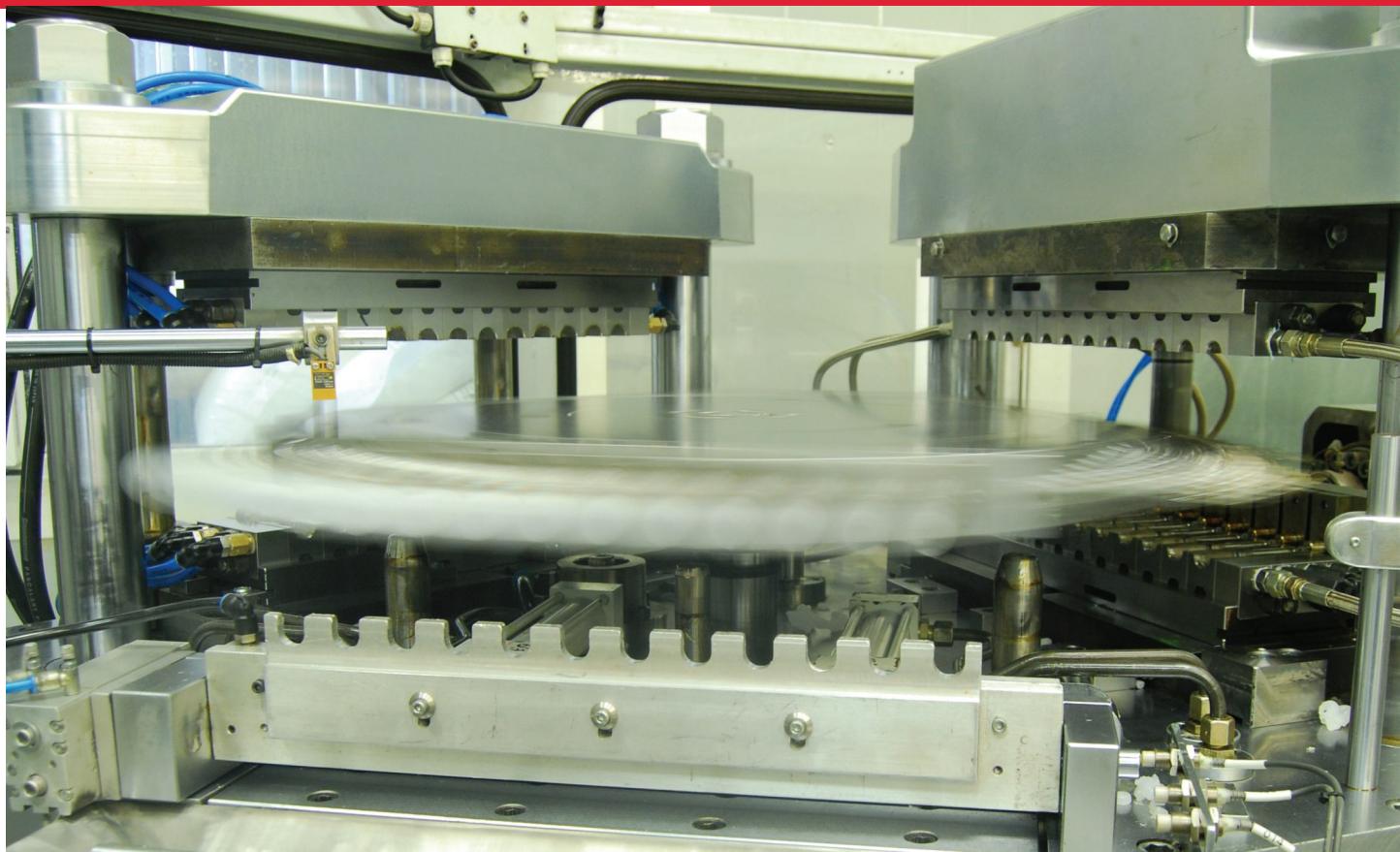
SMC-	1500	1500DS	3000	3000DS	5000	5000DS
Диаметр шнека	52 мм	60 мм	60 мм	70 мм	70 мм	90 мм
Усилие смыкания	30 кН	30 кН	40 кН	40 кН	78 кН	78 кН
Кол-во станций	1	2	1	2	1	2
Максимальный объём изделия при гнёздности, мл *						
1 ручей	1 500	1 500	3 000	3 000	5 000	5 000
2 ручья	500	500	700	700	1 500	1 500
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](http://www.smccorp.ru/machines/xl)

Видеоматериалы доступны по адресу: [www.smccorp.ru/media/video-xl](http://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) пластиковых ёмкостей без ручек. Приблизительный максимальный диаметр/ширина одного изделия при минимальной гнёздности – не более 115–120 мм, максимальная длина (от горла до дна) – не более 180–200 мм. Наиболее частое применение инжекционно-выдувных машин – производство фляконов 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 дornов-знаков. Выдув осуществляется без продольной вытяжки преформы по длине, что отличает эту технологию от привычного выдува ПЭТ-бутилок.

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 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 85IB

### 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.

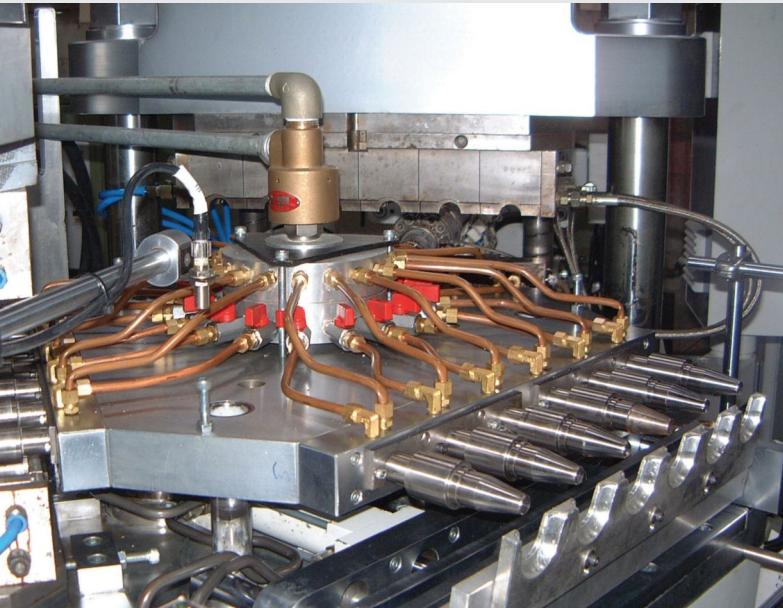
### Чистота производства

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 раздельным 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 вкупе с плавными торможениями.

Гидросистему обслуживают четыре аксиально-поршневых насоса Parker и два двигателя (по два насоса на вал каждого из двигателей). Энергооружённая 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 скорректирует 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 Moog (стандартно)
- Исполнение CE (стандартно)

## Дополнительные опциональные возможности

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



## Стандартные типоразмеры

SMC-	60 / 65 IB	85 IB
Диаметр шнека	50 мм	60 мм
Усилие смыкания литьевой формы	550 / 600 кН	700 кН
Габариты прессформы	530 / 620 x 320 / 420 x 254 мм	800 x 460 x 254 мм

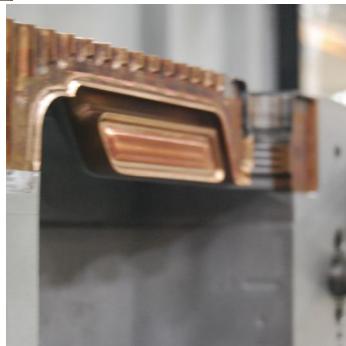
Максимальный объём изделия при гнёздности, мл \*

2 гнезда	500 / 500	500
4 гнезда	250 / 250	350
6 гнёзд	150 / 150	200
8 гнёзд	100 / 120	150
10 гнёзд	60 / 80	100
12 гнёзд	30 / 40	60
14 гнёзд	— / 25	50
16 гнёзд	—	40
20 гнёзд	—	20

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

Подробные спецификации в формате PDF доступны по адресу:  
[www.smccorp.ru/machines/ib](http://www.smccorp.ru/machines/ib)

Видеоматериалы доступны по адресу:  
[www.smccorp.ru/media/video-ib](http://www.smccorp.ru/media/video-ib)



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. Это производители из Таиланда, США, Германии и Японии.

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.



Инженер Владислав Цой настраивает оснастку совместно с машиной SMC



Слева: Владимир Кинденко и Александр Жадобко  
(`Тара-Пак`, один из крупнейших клиентов SMC в СНГ)

Справа: Станислав Забелин (SMC)

## 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 2014 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](http://www.smccorp.ru)

С наилучшими пожеланиями,

Станислав Забелин  
*SMC Corporation Limited*  
Глава представительства в России и СНГ



## 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



## ООО «Эс Эм Си»

Представительство в России и СНГ

Адрес: Россия, 111024, Москва,  
Андроновское шоссе, 26, корп. 5, офис 901  
Телефон: +7 (495) 648-66-60  
Факс: +7 (495) 648-66-60  
E-mail: [moscow-office@smccorp.ru](mailto:moscow-office@smccorp.ru)  
Вебсайт: [www.smccorp.ru](http://www.smccorp.ru)