ИНФОРМАЦИОННОЕ ИЗДАНИЕ

ТРАНСТЕХНИКА

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ 1 2010

тема номера

4 Компания ARBURG

Литье с газом
Изучи «ARBURG». Получи сертификат

10 Компания LacTec

Технологии LacTec. Дисковые распылители

14 Компания Motan

В фокусе — «Motan»

16 Компания Venjakob

«VEN SPRAY CONTOUR»

18 TAMPOPRINT

Выбор тампона — основные этапы

23 Выставки

«Интерпластика» — 2010

Пользуясь предоставленной мне возможностью обратиться к читателям журнала **«Транстехника»**, хотелось бы рассказать о дочерней компании **Трансхолдинга** фирме **Transtechnika-Ost**, основанной в 2006 году.

Компания работает в сфере внешней торговли и специализируется на поставках промышленного оборудования, комплектующих к нему и расходных материалов производства фирм-партнеров Трансхолдинга.

Благодаря деятельности нашего представительства в Германии возможны поставки оригинальных запчастей и оборудования западного производства с гарантией качества производителя напрямую в постсоветские страны, что позволяет ускорить сроки поставки, снизить затраты на транспортировку и таможенную логистику. Отгрузка и доставка заказов производится оптимальным способом с использованием автомобильного транспорта, авиаперевозок, экспресс-почты.

Мы открыты для взаимовыгодного сотрудничества.

Желаю читателям журнала продуктивной работы и успешного развития бизнеса!

С уважением, Ирина Филатова, офис-менеджер компании Transtechnika-Ost GmbH

РАССЫЛКА ПО ЗАКАЗУ

Желающие получить журнал «Транстехника» могут присылать заявки по электронной почте e-mail: transtech@transtech.ru

По вопросам размещения рекламы в журнале «Транстехника» обращайтесь в редакцию по телефону (495) 788-61-08 или по e-mail: transtech@transtech.ru

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор: Гунита Амолиня-Каппадона.
Редакционная коллегия: Богомолов Николай, Черкасова Антонина, Макарие Елизавета.
При участии: Обухова Романа, Сергея Трофимова, Сарайкина Александра, Ирины Филатовой, Фёдора Мисюрёва.
Адрес редакции: 127591, Москва, Дмитровское шоссе, д.100, корп.2
Тел.: (495) 788-6108 (многоканальный)
e-mail: transtech@transtech.ru

Тираж 1000 экз.
Информационное издание выходит 1 раз в 3 месяца.

Полное или частичное воспроизведение или размножение каким бы то ни было способом материалов, опубликованных в настоящем издании, допускается только с письменного разрешения редакции информационного издания «Транстехника». Редакция не несет ответственности за информацию, содержащуюся в рекламных объявлениях.

Издательский Дом РУСКОР
* Арт-студия * Фото-салон *
* Пресс-бюро * Типография *
Дизайн, вёрстка, печать
ООО «ИД «РУС-КОР»
Тел.: 36-142-04

Преимущества, дающие Вам лидерство!

Chem Trend

Release Innovation™

Новинка! Lusin Clean L101 F

Lusin®

Эффективная очистка пресс-форм

Очиститель пресс-форм и штампов **Lusin Clean L101 F** от компании **Chem-Trend** экономит время и деньги производителей пластмассовых изделий.

Lusin Clean L101 F является первым в ассортименте компании **Chem-Trend** очистителем пресс-форм, не содержащих растворителей, который разработан специально для применения в индустрии переработки пластмасс. Новый продукт соответствует международным стандартам безопасности продукции бытового и промышленного назначения **NSF K1** и **K3** и может использоваться в процессе производства продукции с высокими гигиеническими требованиями, такой, как бутылки для напитков и кормления детей, игрушки, зубные щетки, и других изделий.

Очиститель пресс-форм и штампов **Lusin Clean L101 F** используется для удаления остатков полимерных материалов и пигментов красителя. Время очистки зависит от перерабатываемого полимера, а также конструкции отливаемых деталей.

В очистителе **Lusin Clean L101 F** в качестве пропеллента (распыляющего вещества) вместо бутана или пропана используется вещество, не содержащее летучих органических соединений, что позволяет увеличить содержание активных веществ в аэрозольном баллоне более чем в два раза.

Lusin Clean L101 F не горюч и может применяться в пресс-форме при температурах до 150 градусов.

«Благодаря своей негорючести **Lusin Clean L101 F** обеспечивает высокий уровень безопасности для конечных пользователей, — заявляет Рене Греве, директор по развитию подразделения термопластов компании **Chem-Trend**. — Раньше пресс-формы нужно было охлаждать применением очистителя, что приводило к длительному простою оборудования и снижению эффективности всего производственного процесса. **Lusin Clean L101 F** позволяет значительно ускорить процесс очистки пресс-форм и повысить эффективность всего процесса литья».

Фото ARBURG

Литье с газом

Направление литья пластмасс с использованием газа активно развиваться стало лишь в начале девяностых годов прошлого века. Тем не менее работы по разработке данной технологии ведутся со второй половины шестидесятых годов.

В настоящее время число предприятий, осваивающих этот метод, растет, и это не удивительно. При существующих минусах (некоторое удорожание оборудования, разнотолщинность изделий) количество плюсов значительно перевешивает все недостатки.

Как правило, технология литья с инжекцией газа применяется преимущественно для литья больших толстостенных изделий, в которых создается полое пространство.

Области применения самые разнообразные: производство мебели (подлокотники), автомобилестроение (ручки дверей, панель приборов), бытовые приборы и предметы быта (элементы холодильников, газовых плит), а также тара.

Западные компании успешно пользуются всеми преимуществами технологии литья с газом. На территории России и бывшего Советского Союза эта технология используется не так активно. Возможно, со временем недооценка литья с газом пройдет, и развитие технологии наберет новые обороты.

Среди известных на весь мир производителей мы можем встретить такие бренды, как CANON, OPEL, FORD, и, естественно, это лишь начало огромного списка компаний, активно использующих этот вид литья пластмасс.

Компания **ARBURG** осуществляет проекты по введению в эксплуатацию машин, способных в полной мере удовлетворить все потребности клиента при использовании технологии литья с газом.

Для начала предлагаем узнать, в чем же преимущества литья с газом перед так хорошо известным и распространенным методом литья под давлением.

Техническая составляющая преимуществ:

- отсутствие необходимости координального изменения конструкции ТПА;
- более высокое качество поверхности за счет создания давления изнутри;
- уход от литьевых дефектов (коробление, деформация, утяжки);
- возрастание прочностных характеристик изделий (прочность, жесткость);
- уменьшение следов течения расплава.

Экономическая составляющая преимуществ:

- экономия материала за счет пустотелости изделий — уменьшение массы;
- уменьшение требуемого усилия смыкания — использование меньшего типоразмера ТПА;
- сокращение времени цикла — уменьшение времени на набор дозы, охлаждение;
- за счет меньшего давления внутри возрастает срок эксплуатации формы;
- снижение сборочных затрат благодаря получаемому качеству изделий.

Говоря об экономических преимуществах, можем привести один из примеров. Одна из ведущих компаний-производителей офисной техники при применении технологии литья с газом совершила переход от поликарбоната и АБС к полистиролу. Качество изделий осталось на должном уровне, а экономия на сырье составила внушительную сумму.

Технологический процесс.

Во время процесса впрыска на внешнее устройство подачи газа поступает сигнал запуска, и компрессор подает сжатый газ в полость пресс-формы. Подача газа

127591, Москва, Дмитровское шоссе, д.100, корп. 2, www.transtech.ru, e-mail: transtech@transtech.ru

ARBURG

может осуществляться двумя способами. Первый — ввод газа непосредственно через инжекционный модуль, встроенный в форму. Второй — впрыск газа через сопло машины.

Давление подаваемого газа будет в пределах от 100 до 300 бар. При необходимости максимальное значение может составить 450 бар.

В качестве газа используется азот, который под давлением вытесняет сердцевину расплава, образуя при этом полость.

Важно отметить, что литье с газом может применяться на всех машинах **ARBURG ALLROUNDER**. Управление всего процесса осуществляется через систему контроля термопластавтомата.

Периферийное оборудование и элементы, необходимые для литья с газом, полностью интегрированы в эту систему. За счет этого не потребуется применения внешних устройств управления.

Различают два вида оборудования для литья с газом. Первый — наиболее распространенный — предусматривает процесс литья с управлением давлением газа. Используется компрессор высокого давления для обеспечивания необходимого профиля давления газа. Второй предусматривает управление объемом подаваемого газа. Подача требуемого объема газа в пресс-форму осуществляется при помощи поршневого компрессора импульсного действия.

Компания **ARBURG** предлагает два способа инжекции газа. При первом варианте газ подается через литниковую систему, газ подсоединен к разъему сопла машины. Второй способ — подача газа в литьевую форму при помощи инжекционного модуля.

Виды технологий литья с газом.

При использовании ТПА **ARBURG** возможны следующие методы:

1. Литье с неполным впрыском полимера.

Этот метод является основополагающим в технологии литья с газом. Именно с него и началось развитие этого метода.

Суть процесса следующая. Сначала происходит впрыск материала в полость формы, как правило, 60-65 % от общего объема. Затем в пресс-форму с установленной задержкой по времени поступает газ. Распределение азота происходит по центру изделия, за счет чего оно получается полым изнутри.

При использовании данного метода может возникать такая проблема, как след на изделии на линии остановки полимера. Уйти от этого возможно, если воспользоваться методом литья с полным заполнением.

2. Литье с полным впрыском.

При данном методе материал практически полностью заполняет полость формы, объем газа в изделии составляет порядка 15 % с учетом усадки материала.

Данный метод используют в случаях, когда изделие сочетает в себе набор толстых и тонких секций. Применяется для производства телевизионных корпусов, автомобильных панелей и прочего.

Именно этот метод позволяет использовать термопластавтоматы для производства крупногабаритных изделий с меньшим усилием смыкания, чем при методе литья под давлением.

Существует еще один вариант технологии литья с газом, при котором производится 100 % впрыска материала. Отличие от вышеописанного метода в том, что подача газа производится в противоположную сторону от впуска полимера. Вытеснение расплава газом происходит из внутренних областей изделия в материальный цилиндр.

3. Локальная подача газа в определенные участки.

Этот метод применяется при необходимости устранения утяжек. Как и в методе литья под давлением, основная часть изделия уплотняется при стадии выдержки под давлением. В этом случае газ создает дополнительное местное давление в проблемных областях с повышенной объемной усадкой.

4. Литье с вытеснением пластика.

В пресс-форме предусмотрено вторичное гнездо, которое отделено от основного гнезда клапаном. Открытие/закрытие клапана осуществляется с контроллера. После того как расплав заполнил полость формы, открывается клапан между основным и вторичным гнездом, в пресс-форму поступает газ, образуя полость в изделии. Излишек расплава вытесняется во вторичное гнездо.

Применение этого метода направлено на снижение веса изделия и сокращение времени цикла. Вымещенный пластик после отделения от изделия можно использовать вторично.

В основном применяется при работе на многогнездных пресс-формах.

5. Литье со смещением знаков.

После впрыска полимера происходит смещение подвижного знака пресс-формы, вследствие чего образуется полость, в которую перетекает материал, вытесняемый газом.

6. Литье с внешним давлением.

После впрыска полимера в полость формы подается газ. Газ воздействует между нелицевой стороной изделия и стенкой формы. На выходе мы получаем высокое качество лицевой поверхности изделия.

Полость формы при использовании данного метода должна быть надежно уплотнена для предотвращения утечки газа.

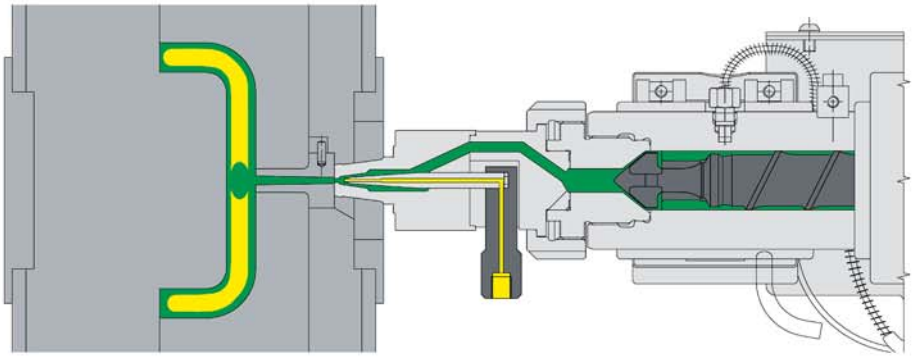
В отдельный метод можно выделить литье под давлением с охлажденным газом. Мы этого делать не будем, скажем только, что, кроме образования полости внутри изделия, газ выполняет функцию охлаждения. Газ циркулирует по всему изделию при постоянной температуре — 20—25 °С. Для поддержания заданной температуры дополнительно устанавливается холодильное оборудование.

Помимо сокращения времени цикла, также уменьшаются внутренние напряжения.

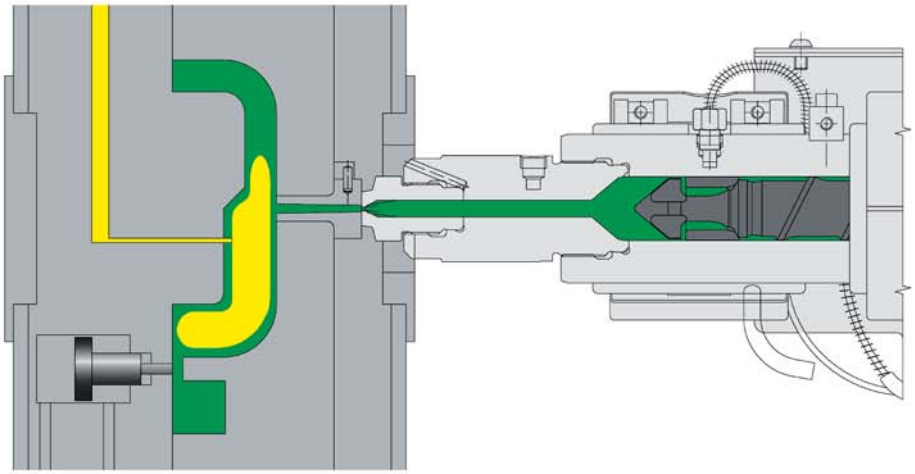
В настоящее время параллельно с технологией литья с газом развивается литье с водой — **WIM**. Эта технология считается более прогрессивной, и темпы перевооружения впечатляют. Тем не менее от литья с газом никто не отказывается, а литье с водой воспринимается как вариативная мера при той или иной задаче производства.

Какими путями пойдет дальнейшее развитие технологий предугадать сложно, но в любом случае оборудование компании **ARBURG** всегда и везде будет соответствовать всем потребностям клиентов.

Подача газа через сопло ТПА



Ввод газа через инжекционный модуль, встроенный в форму с вытеснением пластика



Ввод газа через инжекционный модуль, встроенный в форму

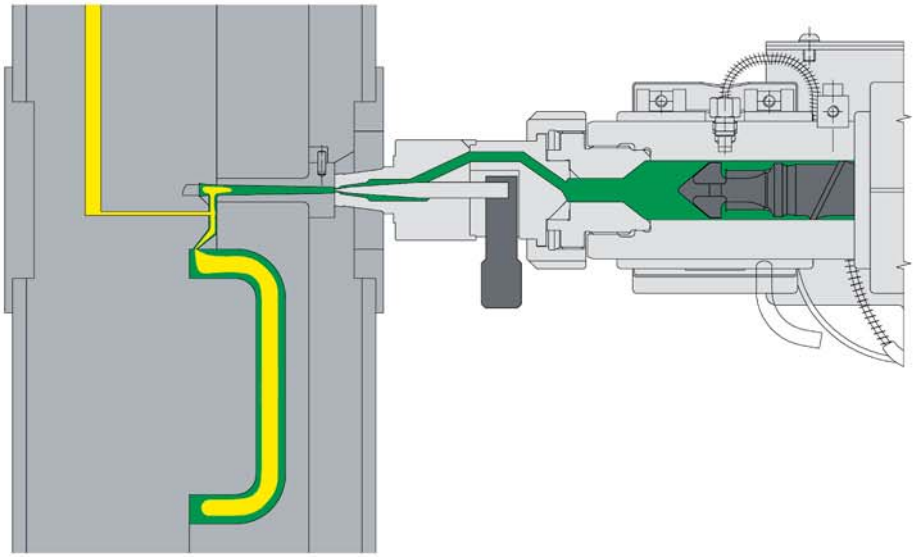


Фото ARBURG

127591, Москва, Дмитровское шоссе, д.100, корп. 2, www.transtech.ru, e-mail: transtech@transtech.ru

Изучи «ARBURG»

Получи сертификат!

Беседа первая

Фото ARBURG

Настоящей статьей в нашем журнале начинается ряд публикаций об устройстве литьевых машин ARBURG, принципах правильного выбора термопластавтомата для изготовления определенных деталей, об основах настройки литьевого процесса. Надеемся, что они будут полезны как специалистам в области выбора и закупок оборудования, так и тем, кто каждый день сталкивается с его эксплуатацией.

Любая литьевая машина или термопластавтомат в общем случае состоит из следующих составных частей: станины, узлов смыкания и впрыска, приводов и системы управления.

Начнем сегодняшнюю беседу с узла смыкания, где располагается литьевая форма или пресс-форма, внутри которой из впрыскиваемого под большим давлением расплава полимерного материала, после его остывания, и происходит формование готового изделия.

Узел смыкания литьевой машины призван выполнить следующие функции:

- закрыть форму;
- повысить усилие смыкания до необходимого значения, после чего запереть узел смыкания и пресс-форму;
- обеспечить удержание формы в запертом состоянии при впрыске в нее расплавленного материала;
- раскрыть форму, давая таким образом возможность извлечения готового изделия;
- вытолкнуть сформованное изделие.

Важные термины и параметры, используемые для узлов смыкания

Усилие смыкания

Это сумма всех сил, действующих на растяжение колонн после завершения процесса смыкания формы (перед впрыском). Эта сила также сжимает две половины формы вместе.

Усилие запирания

Это сумма всех сил, действующих на колонны при формовании изделия (во время впрыска, выдержки под давлением и охлаждения).

Подъемная сила

Это усилие создается впрыскиваемой в пресс-форму массой и состоит из внутреннего давления в форме и площади проекции отливки на плоскость разъема. Подъемная сила пытается разомкнуть половины формы друг от друга. Она максимальна в конце фазы компрессии до начала выдержки под давлением.

Максимальное усилие раскрытия форм

Это усилие, которое может создать узел смыкания, чтобы открыть пресс-форму.

Компания **ARBURG** выпускает узлы смыкания в двух исполнениях: коленно-рычажном, или гидромеханическом (рис.1) и прямом, или полностью гидравлическом (рис. 2).

Создание усилия смыкания

В зависимости от конструкции усилие смыкания создается гидромеханической

Рис.1.
Внешний вид коленно-рычажного узла смыкания

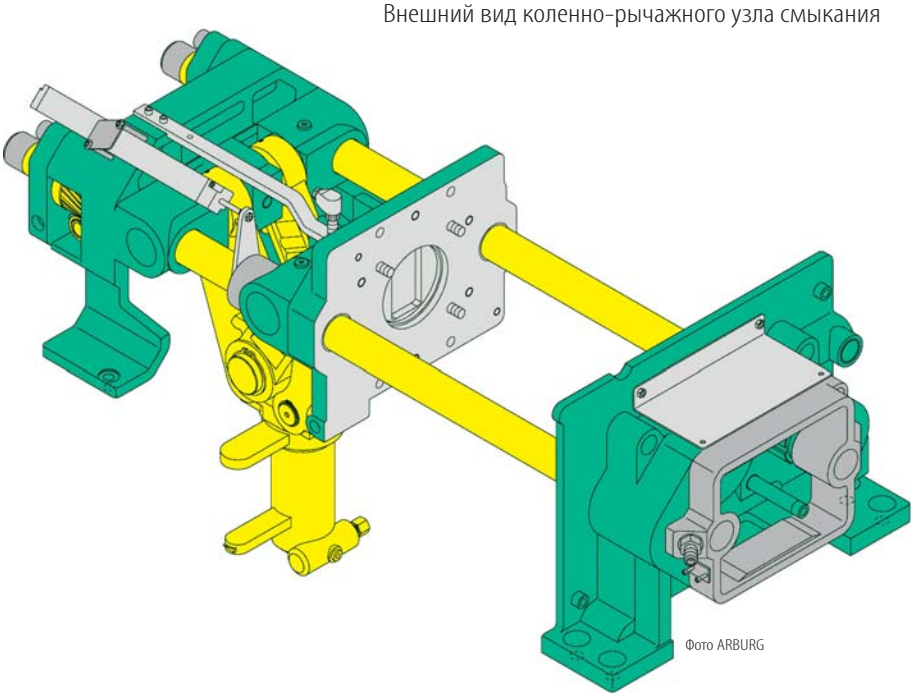


Фото ARBURG

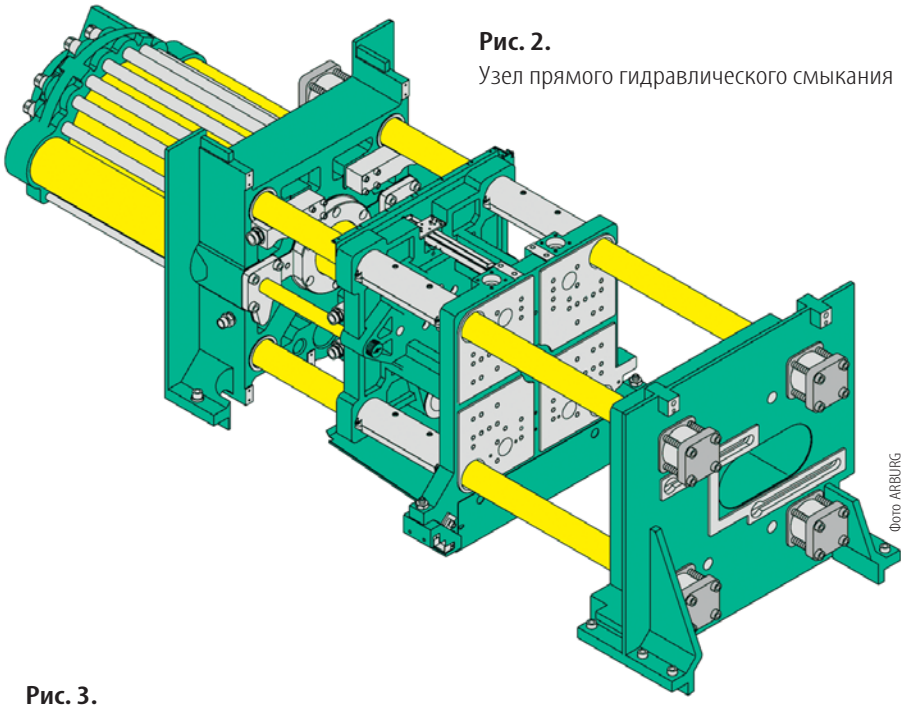


Рис. 2.
Узел прямого гидравлического смыкания

Рис. 3.
Диаграмма усилия смыкания

или прямой гидравлической системой. Гидромеханические системы работают с коленчатыми рычагами, приводимыми в движение гидравлически; в полностью гидравлической системе усилие создается исключительно гидравликой.

Диаграмма усилия смыкания

Диаграмма усилия смыкания показывает воздействие усилий и эластичные деформации узла смыкания и формы под действием усилия смыкания (диаграмма усилия смыкания и деформации) (рис. 3).

Под усилием смыкания F_S узел смыкания деформируется в направлении открытия (то есть он растягивается) на величину a_M, а форма деформируется в направлении смыкания (то есть она сжимается) на величину a_W.

Жесткость формы, как правило, в 10-100 раз выше жесткости машины. Деформация формы поэтому составляет 0,1-0,01 от деформации машины.

Самая большая доля деформации машины выпадает на растяжение колонн.

Настройка высоты формы и усилия смыкания

1) опорная плита;
2) подвижная плита крепления формы;
3) неподвижная плита крепления формы.

В коленно-рычажных узлах смыкания высота установки формы и усилие смыкания настраиваются путем перемещения опорной плиты (1). Когда две половины формы касаются без усилия, коленчатые рычаги еще не находятся в распрямленном положении. Чем больше коленчатые рычаги при касании половинок формы должны быть дожаты, тем выше достигаемое усилие смыкания. Максимальное усилие смыкания достигается в том случае, когда коленчатые рычаги еще могут быть распрямлены приводным цилиндром. Так как усилие смыкания возникает при движении рычагов, необходима хорошая система смазки, в противном случае наступает их сильный износ.

Коленчатые рычаги незначительно перемещаются после распрямленного положения, пока поршень в цилиндре привода не доходит до механического упора. Это запирает систему. Для удержания в запертом состоянии не требуется больше дополнительной энергии, поэтому цилиндр может остаться без давления до момента открытия формы. Из-за этого система работает очень энергосберегающе.

Величина запирающего усилия зависит от хода натяга коленчатых рычагов, жесткости машины и формы. Невозможно установить точное отношение между ходом натяга коленчатых рычагов и усилием смыкания.

Получающееся усилие смыкания измеряется и индицируется по удлинению колонн. Подгонка усилия может быть осуществлена перемещением задней опорной плиты.

В результате теплового расширения узла смыкания и особенно формы ход натяга коленчатых рычагов изменяется, а вместе с этим и величина усилия смыкания. Если температура системы повышается, то усилие смыкания может уменьшиться и должно быть скорректировано. (Простая формула теплового расширения: нагреваясь до 100°C, сталь – 100 мм дает тепловое расширение на 0,1 мм). По этой причине усилие смыкания необходимо еще раз настроить при рабочей температуре.

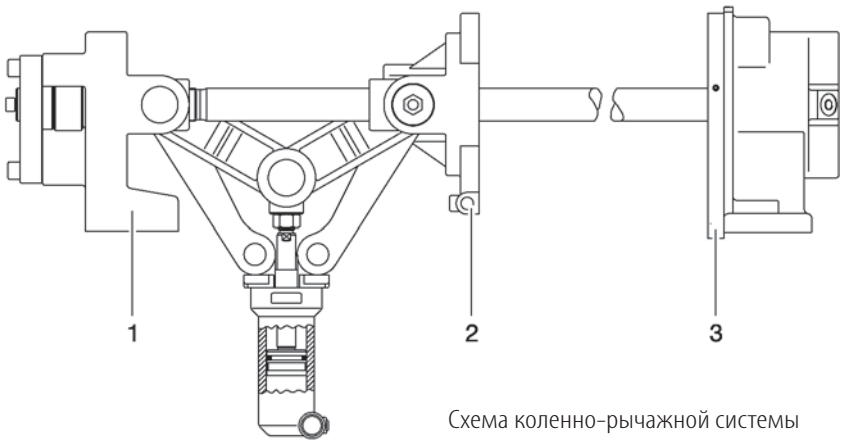


Схема коленно-рычажной системы

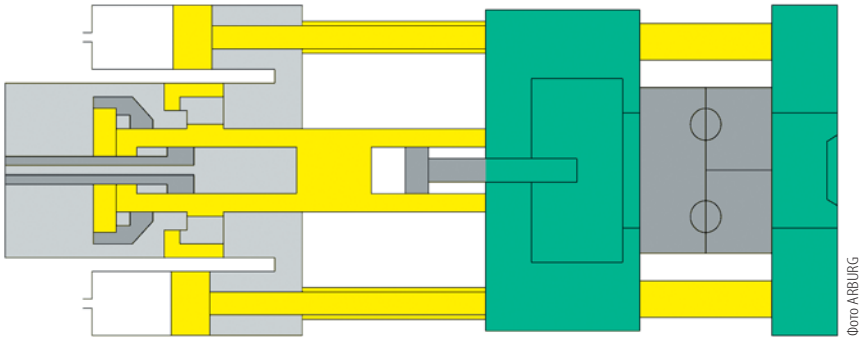
127591, Москва, Дмитровское шоссе, д.100, корп. 2, www.transtech.ru, e-mail: transtech@transtech.ru

Прямая гидравлическая система

В системе смыкания, управляемой непосредственно гидравликой, усилие смыкания создается цилиндром смыкания. Цилиндр смыкания применяется исключительно для создания усилия смыкания. Для движений используются свои значительно меньшие по площади цилиндры перемещения. Таким образом экономится энергия и повышается динамичность движений.

ARBURG запатентовал систему дифференциального поршня с интегрированными в нее цилиндрами перемещения и смыкания (рис. 4).

Рис. 4.
Система дифференциального поршня



Для динамичного движения необходим только получаемый от разности площадей поршня быстрого перемещения объем масла, накачиваемый масляным насосом. Остальное количество масла перетекает при этом от одной стороны смыкающего поршня к другой.

Настройка высоты встраиваемой формы осуществляется в машинах с прямым гидравлическим приводом намного легче, чем в коленно-рычажных. После медленного смыкания формы необходимо лишь определить точку пути, когда выключается высокое давление. Недостатком прямых гидравлических систем является обычно меньший максимально возможный ход открытия, по сравнению с коленно-рычажными системами, в которых максимальный ход открытия всегда возможен для любой высоты формы. В прямых гидравлических системах максимальный ход достигается только при минимальной встраиваемой высоте формы.

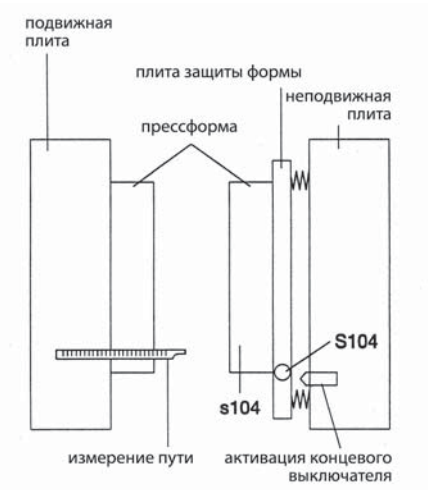
Настройка и оптимизация усилия смыкания производится так же легко, как и настройка высоты устанавливаемой формы. Усилие смыкания может быть установлено непосредственно через давление смыкания и остается всегда постоянным независимо от теплового расширения машины или формы. Прямые гидравлические системы, в отличие от коленно-рычажных, не производят самозапирания после достижения усилия смыкания. Если усилие смыкания должно гарантированно оставаться постоянным в течение всего процесса впрыска, то возможные утечки в цилиндре смыкания необходимо компенсировать подпиткой. Этого можно достичь, используя насос высокого давления.

Если гидравлическое масло после создания усилия смыкания запирается в цилиндре смыкания, то никакая дополнительная энергия не нужна для запирающего усилия. Снижения запирающего усилия из-за утечек масла нельзя избежать. Это, как правило, не создает никаких проблем, поскольку максимальное усилие запирания необходимо только в течение впрыска и компрессии. Однако неравномерное и нестабильное снижение давления во время дожатия может привести к отклонени ям размеров отливок.

Защита пресс-формы

Коленно-рычажный узел смыкания

На коленно-рычажных машинах ARBURG имеется испытанная система с подпружиненной плитой, смонтированной на неподвижной плите машины. Здесь контролируется, чтобы форма закрывалась до прижатия плиты безопасности к неподвижной плите машины: позиция пути s104, когда обе половинки формы пришли в соприкосновение, происходит раньше срабатывания концевого выключателя S104, то есть момента касания плиты защиты формы к неподвижной плите.



Электромеханическая система защиты пресс-формы, по сравнению с гидравлической защитой, более чувствительна к наличию посторонних предметов. При использовании подпружиненной плиты безопасности невозможно использовать во время всего цикла прижатое сопло, так как в момент раскрытия неподвижная часть пресс-формы немного отходит от сопла. В случае применения, требующего постоянного прижатия сопла (например, когда используется горячеканальная система), коленно-рычажный узел смыкания может оснащаться гидравлической системой защиты формы.

Прямая гидравлическая система

В прямой гидравлической системе нет сложностей касательно защиты пресс-формы.

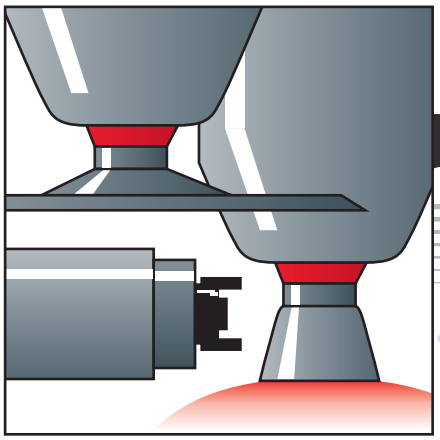
Скорость и давление смыкания на этапе защиты пресс-формы могут легко программироваться на необходимом низком уровне.

Эксплуатационная надежность

Обе системы смыкания имеют свои специфические слабые места. В случае гидромеханической системы это коленные рычаги. Они сильно нагружаются, потому что усилия смыкания создаются во время движения коленчатых соединений. Эти соединения должны всегда хорошо смазываться. Проблемы со смазкой в гидравлических системах отсутствуют, однако со временем в них может появиться негерметичность в уплотнениях подвижных деталей гидравлических цилиндров.

Статья написана по материалам **учебного курса ARBURG KT1**. Более подробную информацию о работе узлов смыкания литьевых машин можно получить при посещении курсов в учебном центре ООО **«Транстехника-Восток»**.

Технологии



Электростатическое нанесение покрытий на внутреннюю поверхность бочек с помощью дисковых линий: концепции и потенциал экономии.

Помимо широко распространенных в последнее время электростатических лакирующих линий для производителей автомобилей и их поставщиков, существует целый ряд других интересных примеров применения данной технологии нанесения покрытий. Система требований к таким линиям, в так называемых общих отраслях промышленности, отличается от запросов автомобильной отрасли.

На примере идеального с точки зрения электростатики изделия - бочки мы попытаемся показать экономическую эффективность электростатических дисковых линий для базовых отраслей промышленности. Под обозначением базовые или общие отрасли подразумеваются перерабатывающие отрасли промышленности, где в производственный цикл включён процесс лакирования или окраски изделий, за исключением автомобильных кузовов или деталей, к которым предъявляются высокие требования по визуальному восприятию. Разнообразие форм изделий и применяемых материалов выходит за пределы воображения.

Вот лишь некоторые примеры:

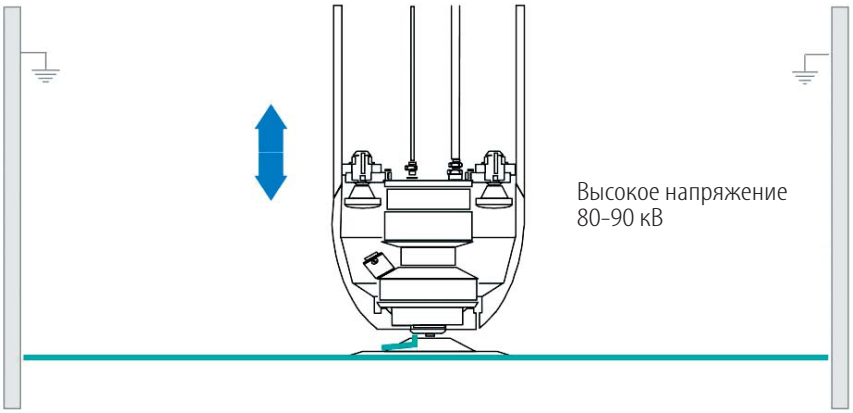
- баллоны для газа, велосипедные рамы, стальные балки, амортизаторы, фонари, бочки (материал - чёрные металлы);
- игрушечные автомобили, фонари, колёсные диски (материал - цветные металлы);
- мотоциклетные шлемы, спортивные снаряды, корпуса мобильных телефонов, бутылки (синтетические материалы);
- стулья, рамные детали, плоские детали, детские кровати (материал – древесина);
- бутылки (материал – стекло);

Принцип действия электростатических поддерживаемых дисковых распылителей

В то время как, в автомобильной отрасли в качестве технологии нанесения покрытия применяют исключительно электростатические высокоротационные распылители в виде конуса или пистолета, в общих отраслях очень часто и охотно применяют электростатически поддерживаемые дисковые распылители. При проведении многочисленных обучающих курсов выяснилось, что этот метод не настолько известен, как хотелось бы. Поэтому сейчас нам бы хотелось коротко остановиться на принципе действия электростатически поддерживаемых дисковых распылителей. Рис.1 показывает схематически подобный распылитель в разрезе.

Непосредственно сам распылитель можно видеть в середине изображения. Распыляющий диск, размещенный в нижней части, вращается , в зависимости от диаметра, со скоростью от 5000 мин-1 (диски – Ø 600 мм) до 20000 мин-1 (диски – Ø 100 мм). В качестве привода для дисков выступают, в зависимости от размера диска, пневматические турбины или взрывозащищенные электромоторы. Применение пневматических приводов с возрастанием производительности из-за растущего расходования воздуха при больших размерах дисков становится неэкономичным. Именно вращение диска, и только оно, распыляет подаваемый снизу лак. Дополнительно подаваемое на головку диска электростатическое высокое напряжение служит для повышения эффективности (КПД) нанесения. Кулоновские силы отрицательно заряжают капли лака, эти капли притягиваются к заземленному изделию. Еще одно преимущество дисковых распылителей заключается в том, что процесс осуществляется без присутствия воздуха. У конусных распылителей для формирования рисунка распыления и перенаправления капель в сторону изделия в основном применяется так называемый направляющий воздух, который снижает КПД нанесения. При применении дисковых распылителей от него можно отказаться, так как капли центрифугируются с диска в направлении изделия. Если изделия, как принято при применении конусных распылителей, будут подаваться прямолинейным

Рис.1. Схема дискового распылителя



127591, Москва, Дмитровское шоссе, д.100, корп. 2, www.transtech.ru, e-mail: transtech@transtech.ru

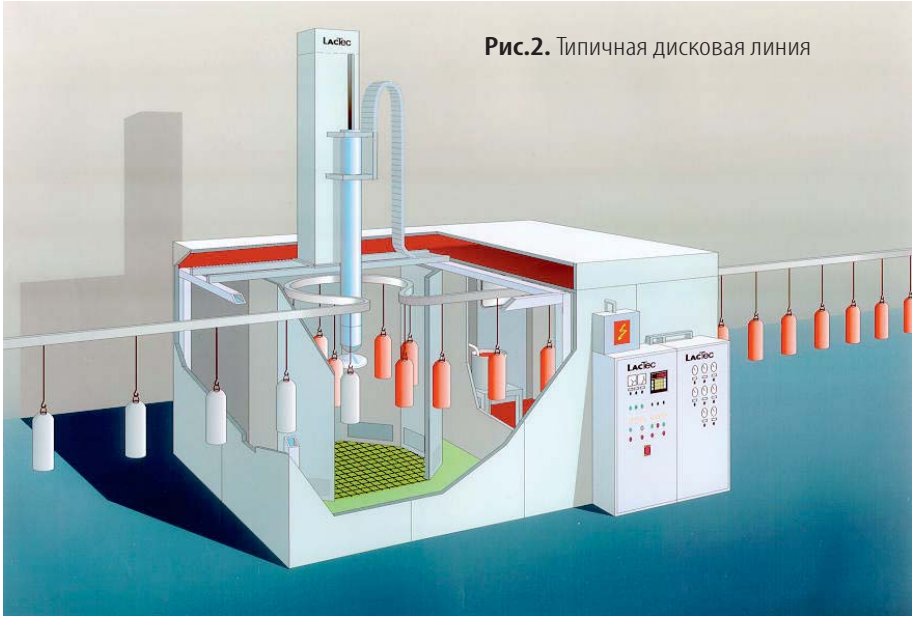


Рис.2. Типичная дисковая линия

транспортером мимо распылителя, очень большое количество капель будет пролетать мимо изделий. Что будет значительно уменьшать эффективность нанесения. Поэтому транспортер при применении дисковых линий имеет Ω- форму, как показано на рис.2.

Это значит, что изделия подводят вокруг распылителя с максимальным покрытием объема. В зависимости от изделия они при этом вращаются или циклически поворачиваются во время перемещения. Распылитель совершает возвратно-поступательные движения вдоль вертикальной оси, при этом амплитуда зависит от высоты изделия. Чем больше размер изделия в глубину, тем больше должен быть размер Ω-диска.

Далее приводится краткое представление процесса, который реализуется в данном исполнении (электростатически поддерживаемый) свыше 20 лет с большим количеством вариаций.

Рис. 4. Диск с электроприводом для лакирования велосипедных рам.

Рис.3. Диск с пневматическим приводом для лакирования амортизаторов.

Лакирование бочек

Лакирование бочек (особенно изнутри) без применения электростатических дисковых распылителей осуществляется примерно так: бочка подается донным транспортером в зону лакирования. Оборудование для нанесения лака на внутренние поверхности состоит из многих смонтированных на одной пике (трубе) пистолетов высокого давления. Дополнительно зачастую установлены два пистолета для лакирования верхнего и нижнего края бочки. Для однородного лакирования внутренней поверхности бочку надо вращать по отношению к пистолету , т.е. бочку приподнимают и с помощью поворотного столика вращают вокруг собственной оси со скоростью примерно 90 мин-1.

Для этого процесса характерны следующие недостатки:

- потери лака вследствие перераспыла;
- задействование машин для вращения бочек и связанные с этим затраты;
- загрязнение линии вследствие наличия множества движущихся деталей;
- проблемы из-за вращающихся больших бочек – опасность несчастных случаев;
- ограничение времени такта из-за перевода бочки (время такта макс. 15 сек.);
- неравномерная толщина слоя лака;
- чрезмерное лакирование для обеспечения минимальной толщины слоя.

Главным образом ограничение времени такта и потери лака принуждают осуществлять оптимизацию процесса окраски этого продукта, сильно ориентированного на количественный параметр.

Идеальная, с точки зрения электростатики, гомогенная структура поля, форма бочки в сочетании с дисковым распылителем просто не оставляют на рассмотрение других вариантов для применения электростатической технологии лакирования для данного типа изделий. Впечатление об „идеальной паре“ - внутренняя поверхность бочки – диск, дает нам рис. 5, где показана критическая точка времени – погружение диска во внутрь бочки.

Рис.5. Лакирование бочки изнутри с помощью диска

Точный выбор времени включения на входе, равно как и времени выключения внизу бочки определяет эффективность нанесения покрытия. Если лак подаётся слишком рано, увеличивается загрязнение машины, возрастает расход лака и в области кромок происходит чрезмерное нанесение покрытия из-за электростатического заряда. Если включение происходит слишком поздно, то покрытие в области кромок недостаточное. Чтобы обеспечить точное позиционирование диска, рекомендуется применение электромеханического подъемного устройства.

Высокая однородность электростатического поля внутри бочки отражается на однородности толщины слоя лака. Расход лака снижается за счет того, что нет необходимости в чрезмерном нанесении лака из соображений «безопасности», чтобы обеспечить минимальную толщину слоя. Из ограничений следует учитывать, что поддержание минимальных расстояний между распылителем и заземленным изделием и образование клеток Фарадея делает возможным лакирование внутренних поверхностей только у бочек с неустановленным дном.

Время такта при дисковом лакировании рассчитывается по высоте бочки. Максимальная вертикальная траверсная скорость диска около 500 мм/сек. Более высокая траверсная скорость приводит к высокому самозагрязнению диска. Если установить ее на 500 мм/сек + 75 мм на точку поворота, то чистое время лакирования составит 4 сек, плюс время позиционирования на каждую бочку 2 сек, дает нам в итоге достигаемое время такта 10 сек. Это даёт повышение производительности на 50% и, вкупе с КПД нанесения в 97%, отчетливо говорит об экономическом преимуществе лакирования внутренней поверхности бочек с помощью электростатически поддерживаемых дисковых распылителей. При расчёте было также учтено время на замену краски в 60 сек.

В последние два года в Европе были запущены в эксплуатацию свыше 10 лакирующих линий, сконструированных по этому принципу. В качестве красочных систем (лаков) применялись как обычные краски, так и краски на водной основе.

Чтобы при планировании линии было легче принимать решение, какой тип распылителя (конусный или дисковый) при определенных условиях является более приемлемым, мы приводим здесь таблицу, в качестве вспомогательного ориентира для принятия решений.

Инновационные технологии **LacTec** позволяют наилучшим способом решать различные задачи. Например, лакирование внутренней поверхности большой ёмкости.

Критерии выбора распылителей. Конусные или дисковые?

Аргументы, не оставляющие выбора	**Конус**	**Диск**
Транспортер прямой и другая форма, например в виде Омега-петли (Ω) невозможна	X	
Омега-транспортер имеется		X
Высота камеры недостаточна для подъемного устройства дисков	X	
Изделия более 1 м, которые необходимо лакировать (в направлении транспортировки)	X	
Предусмотрено более двадцати замен краски в день	X	
Заказчик предпочитает дисковые распылители		X
Аргументы, тенденции. Одна из версий имеет больше смысла		
Предусмотрено более десяти замен краски в день	<=	
Скорость транспортирования < 1м/мин	<=	
Площадь лакирования <1м²/мин	<=	
Площадь лакирования <5м²/мин		=>
Изделия ротационно-симметричные		=>
Партии изделий меняются по цвету нерегулярно	<=	
Транспортер неравномерно загружен изделиями. Промежутки часто повторяются, и они неодинаковой длины	<=	
Базовая поверхность лакирующей камеры очень ограничена		=>
Желательно оптимальное лакирование задних швов		=>
Желателен максимальный КПД нанесения покрытия		=>

127591, Москва, Дмитровское шоссе, д.100, корп. 2, www.transtech.ru, e-mail: transtech@transtech.ru

Zahoransky в 2010-м

В 2010 году будет семь лет, как наша компания представляет на российском рынке фирму **ZAHORANSKY**.

За годы сотрудничества завершено множество удачных проектов и как следствие – десятки довольных клиентов. В наступившем году «Транстехника-Восток» также будет осуществлять деятельность в этом направлении. Поэтому не лишним будет еще раз напомнить, а для наших потенциальных клиентов и всех заинтересованных лиц рассказать, чем же занимается компания **ZAHORANSKY**.

Компания **ZAHORANSKY** осуществляет свою производственную деятельность по трём основным направлениям:

1. Производство оборудования для кистещёточных изделий – включает в себя огромный перечень машин и всевозможных комплексных решений.

2. Машины для производства блистерной упаковки.

3. Пресс-формы для оснастки литьевых машин, ориентированных на литье под давлением.

Оборудование для производства щёток – самый широкий сегмент компании **ZAHORANSKY**. Не зря она является мировым лидером на этом рынке.

Компания предлагает оборудование для производства щёток любого назначения:

- зубная щётка;
- хозяйственные щётки и метла;
- крученые щётки – ерши;
- щетки промышленного назначения;
- стоматологические щетки
- щетки для туши.

Учитывая, что фирма **ZAHORANSKY** производит оборудование для нарезки, подрезки и распушения волокна, можно организовать полностью автоматический комплекс производства щётки под одной маркой.

Возможны более масштабные проекты, к примеру – организация производства зубных щёток. Пресс-форму, щётконабивное оборудование, оборудование окончательной обработки, блистерную упаковку – все полностью поставляет фирма **ZAHORANSKY**.

Клиенту это будет удобно не только при оплате и установке комплекса, но и при необходимости технического обслуживания. Сервисная служба компании **«Транстехника-Восток»** при наличии собственного склада запчастей всегда и в любое время готова для оказания технической помощи клиенту.

Итак, если Вам интересно направление деятельности, осуществляемой фирмой **ZAHORANSKY**, мы готовы принять Ваш заказ, ответить на все интересующие вопросы по представленному оборудованию и технологиям, а также пригласить в гости для знакомства и демонстрации оборудования.

ZAHORANSKY

В фокусе – «Мотан»

Мир пластмасс находится в состоянии непрерывного изменения и роста. Каждое новое применение пластмассы ставит перед фирмой Мотан новые задачи. Сегодня уже нельзя обойтись одним техническим решением для всех требований рынка в индустрии переработки пластмасс. В тесном сотрудничестве с клиентом Мотан разрабатывает технические решения, которые удовлетворяют любым его требованиям во всех областях индустрии пластмасс.

Главным делом технологического авангарда фирмы **Мотан** являются установки и системы для хранения, сушки, дозирования и подачи пластмассовых гранулятов для таких областей применения, как литье под давлением, экструзия и формование раздувом. Но и такие узкоспециализированные ниши рынка, как например, пресс-формы PET и носители данных для оптических дисков, мы также обслуживаем с помощью наших систем PETtec и DISCtec. Предприятие предоставляет переработчикам пластмасс целый спектр выгодных в ценовом отношении решений от стандартных технических решений – до больших установок, сделанных по техническому заданию клиента. Клиенты достигают улучшения цены за счет сокращения расходов.

Сильные стороны Мотана – ключевые факторы для качества изделия и рентабельности – это:

- высокое качество консультаций компетентными сотрудниками с применением ноу-хау во всех приложениях на стадии проектирования;
- высокая компетенция при реализации проекта;
- высочайшее качество в производстве благодаря точности и воспроизводимости процессов;
- развитая, глобальная сервисная сеть с высокообразованными сотрудниками;
- сервисные договора, которые служат для того, чтобы регулярно проверять установку и устранять самые незначительные изменения, которые могут оказывать негативное влияние на качество продукции.

Успешно разрабатываемые и продаваемые с 1973 года технологические устройства имеют модульную конструкцию и высокое качество исполнения, а также испытаны на практике и имеют долгий срок службы. Широкий спектр технических решений для промышленной подготовки сырья, непрерывное, основанное на практическом опыте дальнейшее совершенствование разработок и всеобщие концепции также относятся к сильным сторонам предприятия.

Как на головном предприятии в городе Исни, Германия, так и в работающих по всему миру сбытовых и сервисных организациях 300 сотрудников занимаются разработкой, консалтингом и сбытом. Мотан по всему миру со своими, более чем 90 представительствами, всегда находится в непосредственной близости от клиента.

127591, Москва, Дмитровское шоссе, д.100, корп. 2, www.transtech.ru, e-mail: transtech@transtech.ru

Motan – the power to change

Motan GmbH
Max-Eyth-Weg 42,
88316, Isny, Deutschland
Tel.:+49 7562 76-0
Fax:+49 7562 76-111
E-Mail: motan.ger.s@motan.de

www.motan.ru

«VEN SPRAY CONTOUR»

Роботы служат людям

Машиностроительное предприятие Venjakob Maschinenbau GmbH & Co.KG, расположенное в г. Реда-Виденбрюк, Восточная Вестфалия-Липпе, разработало новый трехмерный автомат-распылитель VEN SPRAY CONTOUR.

Лакировальная линия **VEN SPRAY CONTOUR** предназначена для работ по лакированию 2,5-D (псевдотрёхмерных) изделий и сложных 3-D (трёхмерных) изделий. Эта линия восполняет пробел между лакирующим роботом и лакокрасочной линией плоскостной обработки, преимущества которых она сочетает.
Возможен выбор из трёх режимов производства:

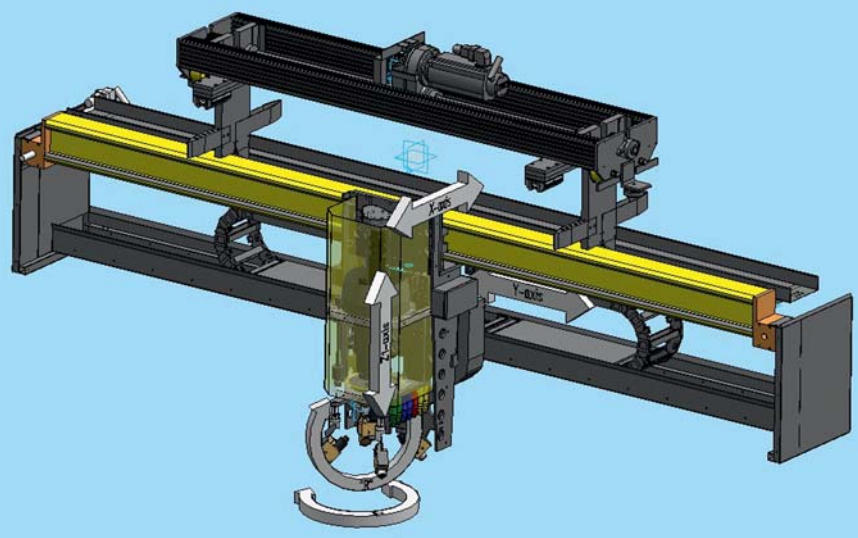
- режим в качестве лакокрасочной линии плоскостной обработки для 2,5-D (2,5-мерных) изделий;
- режим производства в качестве лакокрасочной линии для более сложных изделий, у которых сначала лакируют кромки или прочие контуры, а затем плоскости (возможна также обратная последовательность);
- режим производства в качестве 3-D лакокрасочной линии.

Эта новая автоматическая линия возникла как логическое продолжение **VEN SPRAY MULTIFLEX**. Распылительная машина **MULTIFLEX** была разработана для автомобильной отрасли (окраска пластиковых элементов) и успешно утверждает себя на рынке на протяжении трех лет.

Система транспортирования **VEN SPRAY CONTOUR** состоит из участка загрузки (подачи), транспортирующей ленты внутри распылительной машины с улавливанием и регенерацией лака (материала), омывателем ленты и участком выгрузки. Над транспортирующей лентой распылительной машины установлены и упорядочены все оси движения распылительных пистолетов для обработки плоскостей и пистолетов для обработки контуров. Они могут быть установлены в направлении транспортировки (X-ось), поперечно направлению транспортировки (Y-ось), вертикально (Z-ось), вращаться (вокруг Z) и под углом (R-ось), в частности управляться интерполирующе.

Все элементы машины сконструированы и отобраны с учетом актуальных требований по защите от взрывов.

Система осей



127591, Москва, Дмитровское шоссе, д.100, корп. 2, www.transtech.ru, e-mail: transtech@transtech.ru

Пример производственного цикла в режиме производства 2

Транспортирующая лента перемещает изделия максимальной длиной 5 метров, или партии изделий в окрасочную камеру. Во время транспортировки изделия проходят через систему распознавания. Благодаря синхронному слежению за перемещением изделий, в управление машины поступает электронное изображение 1:1. Благодаря чему, в зависимости от установок пользователя (расстояние пистолета до изделия, угол установки пистолета для обработки контуров), автоматически создается программа распыления, которая затем исполняется при остановленном транспортере. При этом все движущиеся оси имеют привод от сервомоторов.

Учитывается также «6-я ось» (высота пистолета) и обозначаемый как «R-ось» угол наклона пистолета. Тем самым становится возможным лакирование изделий с высокими кромками, многократно и под различными углами, что является новинкой на рынке (см. схему).

Если при какой-либо быстросохнущей системе лака улавливание и возврат/регенерация лака нецелесообразны, **VEN SPRAY CONTOUR** можно оборудовать дополнительно транспортером с бумажной лентой, которая служит защитой собственно транспортирующей ленте. При этом мы получаем следующие возможности комбинирования:

А) Лак пригодный для возврата/регенерации: ракельная лента + омыватель транспортера

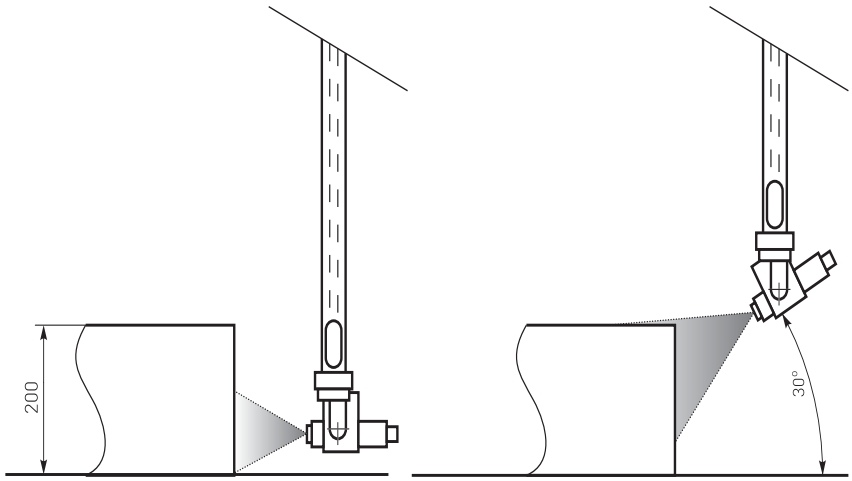
Б) Лак не пригодный для возврата/регенерации: бумажная лента для транспортера

В) Комбинированный режим из А и Б: универсальное применение — система улавливания и возврата, вместе с бумажной лентой для транспортера в одной машине.

Для подачи лака в арсенале установки имеется новая разработка: высокопроизводительная система замены краски, позволяющая провести эту операцию в течение 30 секунд. Эта система уже успешно применяется клиентами, работающими на традиционных линиях плоскостной обработки. При этом возможна реализация всех известных технологий распыления (Airless (безвоздушная), Airmix (смесь с воздухом), Airspray (воздушное). При этом возможна переустановка пистолетов-распылителей с помощью быстросменной системы.

Собственно камера распыления отличается прекрасной геометрией воздушных потоков и простотой техобслуживания. Со стороны пользователя имеются большие смотровые окна и двери для обслуживания, чтобы оптимально следить за процессом лакирования. С тыльной стороны машины размещена большеразмерная фильтр-башня с доступом к отдельным ступеням фильтров. Эффективность их работы отслеживается электроникой.

Схема. Высокое изделие и различные углы установки пистолета-распылителя

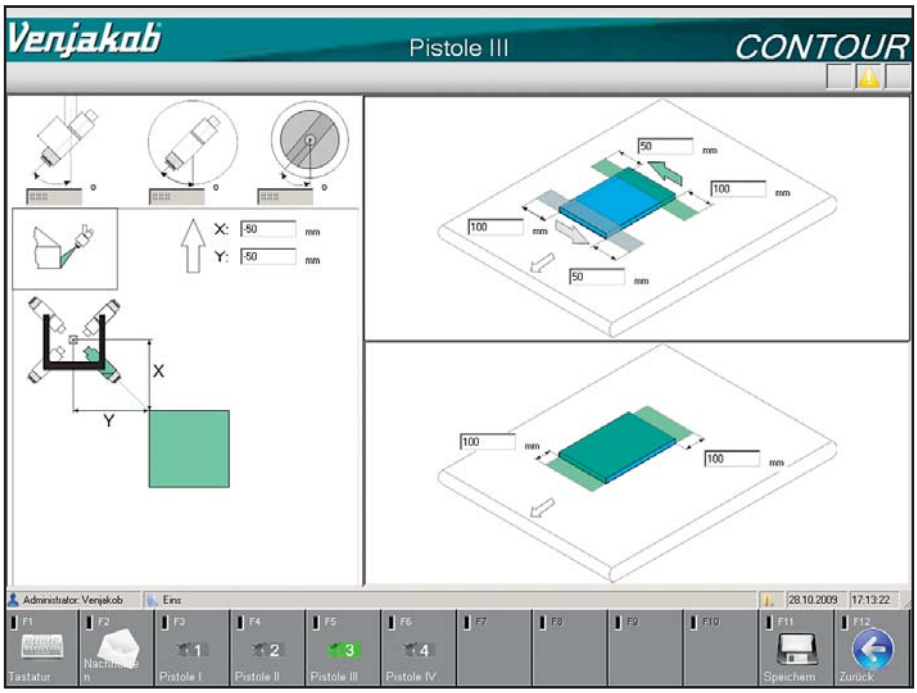


Все сервомоторы оборудованы системой энергосбережения, так что энергия торможения не теряется на выделении тепла, а возвращается в систему питания.

Модуль управления состоит из промышленного ПК производства фирмы Beckhoff. Сенсорная панель большого размера делает возможной простую и ясную взаимосвязь с машиной. Все важнейшие параметры процесса контролируются и управляются с этой панели.

Без преувеличения можно сказать, что на сегодняшний день данная система является наиболее передовой не только в линейке оборудования **Venjakob**, но и в целом по отрасли. Конечно же, несмотря на столь масштабные разработки, компания **Venjakob** продолжает совершенствовать всю уже существующую линейку продукции, что даёт шанс получить отличное оборудование представителям различных производственных слоёв.

VEN SPRAY CONTOUR



Сенсорная панель с визуализацией

Выбор тампона – основные этапы

ORIGINAL TAMPOPRINT® Germany

Продолжая улучшать характеристики оборудования, и подстраиваясь под изменяющиеся требования рынка, а зачастую и предвосхищая их, компания TAMPOPRINT непрерывно выводит на рынок новые виды продукта и дополняет свой сервис новыми услугами.

Одним из таких направлений является производство тампонов.

Для отображения твердости тампона применяют несколько цветов для окраски его базовой деревянной или алюминиевой плиты. Твердость тампона обычно колеблется в пределах от 0 до 18 Шор-А.

От 1 до 2 Шор-А считается мягким тампоном. От 6 до 12 Шор-А считается тампоном средней жесткости. От 12 до 18 Шор-А - твердые тампоны. К группе с твёрдостью свыше 18 Шор-А относятся специальные тампоны, которые обычно используются для ротационных печатных машин.

Тампоны с базовой плитой голубого цвета 1 Шор-А, как правило, используют для чувствительных и хрупких запечатываемых поверхностей. Тампоны этой серии имеют тенденцию к вибрации из-за своей мягкости. Эта проблема решается снижением скорости печати.

Тампоны с базовой плитой красного цвета — 3 Шор-А используются для сильно выпуклых поверхностей и обычно применяют для уменьшения расхода энергии при печати.

Тампоны с опорой зеленого цвета — 6 Шор-А используют для универсальной печати и поставляются как стандартное оснащение тампопечатных машин компании **TAMPOPRINT**.

Тампоны 12 Шор-А и 18 Шор-А, с опорной плитой белого цвета и чёрного цвета соответственно, применяются для:

- структурных поверхностей;
- плоских печатных частей особых форм;
- при использовании тампонов малого объема;
- для использования плоских форм тампона;
- для очень высокой скорости печати, т.к. благодаря высокой твердости тампона нежелательная вибрация сводится к минимуму.

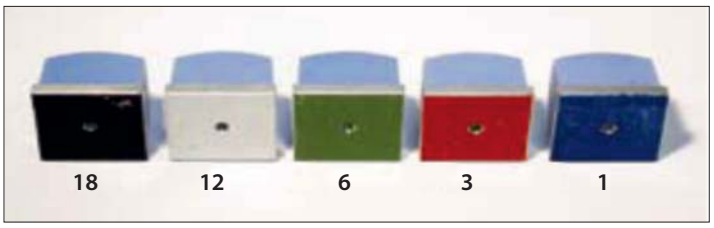
Следует обратить внимание, что для данных тампонов необходимо приложить высокое усилие при печати. В связи с этим данный тип тампонов лучше использовать в тампопечатных машинах с механическим приводом.

Физические свойства силиконового каучука как нельзя лучше подходят для использования его в производстве тампонов для печати.

Особые противоположные характеристики материала при заборе краски с тампопечатного клише и при её последующем нанесении на запечатываемую поверхность можно отнести на счет выдающихся разделительных способностей силиконового тампона.

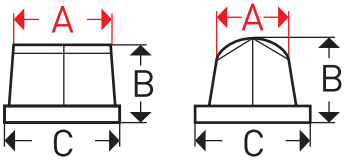
Также силиконовые тампоны выделяются постоянной эластичностью, высокой точностью отливки и химической устойчивостью к легким кислотам и щелочи.

Опорная планка (плита) тампона может быть выполнена из дерева (HP) или из алюминия (AP)

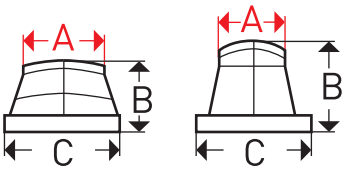


127591, Москва, Дмитровское шоссе, д.100, корп. 2, www.transtech.ru, e-mail: transtech@transtech.ru

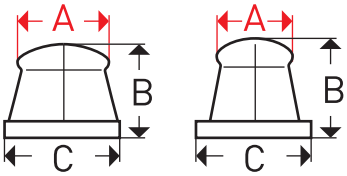
A – мм область печати, **B** – мм установочная высота тампона, **C** – мм крепёжная пластина



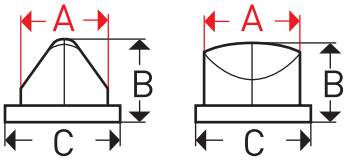
Базовая форма тампона: прямоугольная
Обкатывающая зона тампона: верхняя часть
Область использования: протяжённые печатные изображения



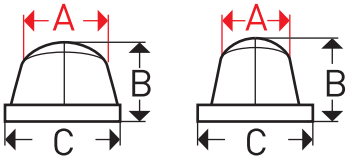
Базовая форма тампона: прямоугольная
Обкатывающая зона тампона: гребень верхней части
Область использования: протяжённые печатные изображения, точная точка контакта тампона



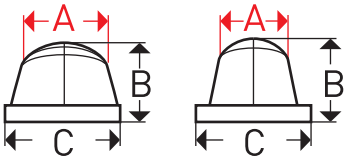
Базовая форма тампона: прямоугольная
Обкатывающая зона тампона: подрезанная
Область использования: вогнутые поверхности, печатное изображение вблизи угла



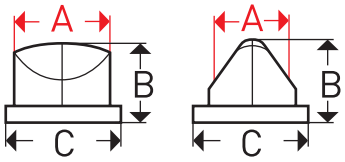
Базовая форма тампона: прямоугольная
Обкатывающая зона тампона: седлообразная форма
Область использования: строго определённая точка контакта тампона, малая перекатка по радиусу



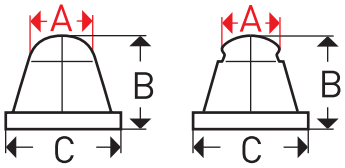
Базовая форма тампона: прямоугольная
Обкатывающая зона тампона: сферическая форма
Область использования: многоцелевой



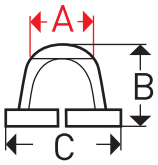
Базовая форма тампона: прямоугольная
Обкатывающая зона тампона: остроконечный
Область использования: структурные поверхности



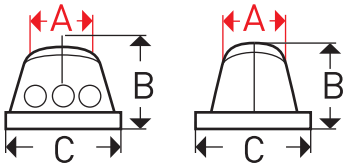
Базовая форма тампона: прямоугольная
Обкатывающая зона тампона: форма рыбьего брюха
Область использования: запечатывание поверхности с контактной точкой в зоне изображения



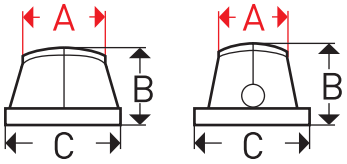
Базовая форма тампона: прямоугольная
Обкатывающая зона тампона: форма рыбьего брюха
Область использования: запечатывание поверхности с контактной точкой в зоне изображения



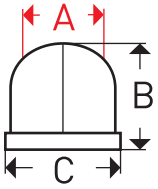
Базовая форма тампона: прямоугольная
Обкатывающая зона тампона: вогнутый тампон
Область использования: низкое давление печати для тампонов больших размеров, вогнутая поверхность



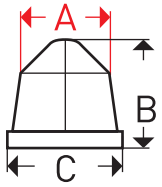
Базовая форма тампона: прямоугольная
Обкатывающая зона тампона: продольные отверстия
Область использования: низкое давление печати для тампонов больших размеров,цилиндрические запечатываемые изделия



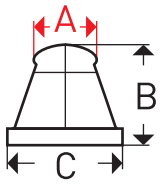
Базовая форма тампона: прямоугольная
Обкатывающая зона тампона: поперечное отверстие
Область использования: низкое давление печати для тампонов больших размеров, цилиндрические запечатываемые изделия



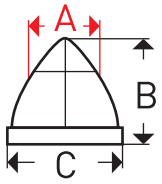
Базовая форма тампона: круглая
Обкатывающая зона тампона: сферическая форма
Область использования: многоцелевой



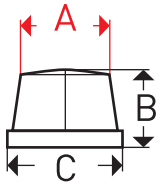
Базовая форма тампона: круглая
Обкатывающая зона тампона: крутой уклон
Область использования: низкие радиусы обкатки



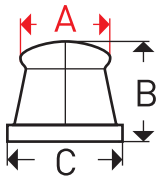
Базовая форма тампона: прямоугольная
Обкатывающая зона тампона: с буртиком
Область использования: вогнутые поверхности, запечатывание изображений вблизи углов



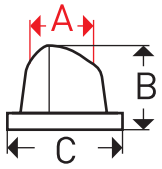
Базовая форма тампона: круглая
Обкатывающая зона тампона: остроконечный
Область использования: структурированные поверхности



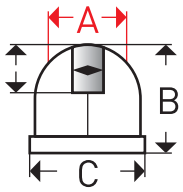
Базовая форма тампона: круглая
Обкатывающая зона тампона: плоский
Область использования: низкое давление печати, многоцелевой



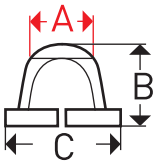
Базовая форма тампона: круглая
Обкатывающая зона тампона: подрезанный
Область использования: + вогнутые поверхности + запечатывание изображений вблизи углов



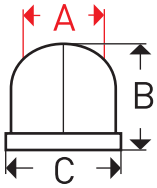
Базовая форма тампона: круглая
Обкатывающая зона тампона: ассиметричный
Область использования: многоцелевой



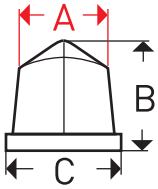
Базовая форма тампона: круглая
Обкатывающая зона тампона: кольцевая форма
Область использования: многоцелевой



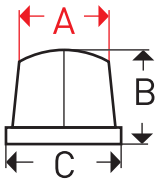
Базовая форма тампона: круглая
Обкатывающая зона тампона: вогнутый тампон
Область использования: з+ низкое усилие печати- большая зона обкатки + вогнутые поверхности



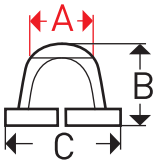
Базовая форма тампона: квадратная
Обкатывающая зона тампона: сферическая форма
Область использования: + многоцелевой сферический



Базовая форма тампона: квадратная
Обкатывающая зона тампона: остроконечный
Область использования: + структурированные поверхности

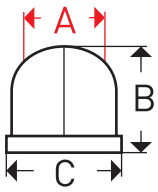


Базовая форма тампона: квадратная
Обкатывающая зона тампона: плоский
Область использования: + низкое усилие печати + многоцелевой сферический

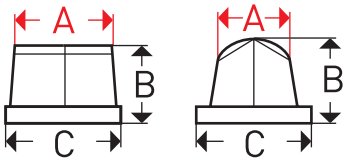


Базовая форма тампона: квадратная
Обкатывающая зона тампона: вогнутый тампон
Область использования: + низкое усилие печати-большая окатываемая площадь + вогнутые поверхности

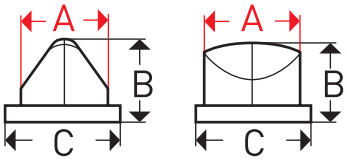
127591, Москва, Дмитровское шоссе, д.100, корп. 2, www.transtech.ru, e-mail: transtech@transtech.ru



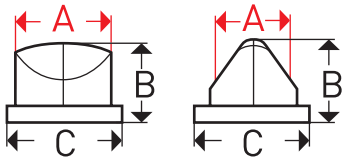
Базовая форма тампона: овальная
Обкатывающая зона тампона: сферическая форма
Область использования: + печать продолговатых изображений



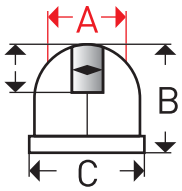
Базовая форма тампона: овальная
Обкатывающая зона тампона: верхняя поверхность
Область использования: + многоцелевой



Базовая форма тампона: овальная
Обкатывающая зона тампона: седельной формы
Область использования: многоцелевой



Базовая форма тампона: овальная
Обкатывающая зона тампона: форма рыбьего брюха
Область использования: многоцелевой



Базовая форма тампона: специальная
Обкатывающая зона тампона: кольцевая форма
Область использования: + печать на боковой поверхности (контактор)

Основа тампона маркируется в зависимости от их твёрдости в 5 разных цветах:

1 Шор-А - голубой
3 Шор-А – красный
6 Шор-А – зеленый
12 Шор-А – белый
18 Шор-А – черный

Для того, чтобы классифицировать тампон с твердостью менее чем 0 Шор-А, используется шкала Шор-00, в которой твердость 50 Шор-00 соответствует 6 Шор-А.

Все тампоны имеют изогнутую (выпуклую) поверхность. Это необходимо для того, чтобы обеспечить перекатывающее движение в момент забора краски и её последующей отдачи, что позволяет получить высокое качество печати и предотвращает возникновение воздушных пузырей. Форму тампона обычно определяет форма печатного изображения и геометрия запечатываемого изделия.

Тампоны по их форме можно подразделить на четыре группы:

- круглые тампоны;
- овальные тампоны;
- квадратные тампоны;
- тампоны продолговатой формы.

Форма подушечки также определяет ориентацию печатного изображения по отношению к тампону и зависит от формы тампона. Круглая, овальная и квадратная формы тампона имеют контактную точку. Тампоны продолговатой формы имеют контактную линию.

Как правило, тампону не следует задавать начальную контактную точку в середине печатного изображения, потому что эта область подвергается наибольшему давлению.

Главным образом при выборе тампона руководствуются следующими установками:

- чем более заострённую форму имеет тампон, чем он твёрже и чем больше его объём, тем лучше результат печати;
- в случае если запечатываемые изделия имеют неровную поверхность, правильный выбор формы тампона и его твёрдости (см. Шор-А) является определяющим факторам;
- определённые типы клише требуют использования заострённых форм тампона в высших Шор-А зонах в зависимости от глубины гравирования и/или в случае использования полутонов.

Объём тампона играет огромную роль для достижения недеформированного и качественного печатного изображения. Как размер печатного изображения, так и характер запечатываемой поверхности оказывают определяющее влияние на выбор объёма тампона. Как правило, чем больше тампон (имеется в виду его объём), тем точнее и качественнее получаемое изображение.

Это происходит потому, что тампон большего объёма не так сильно деформируется в результате приложения к нему усилия от станка. Давление от тампопечатной машины распределяется равномернее, и происходит более однородная деформация тампона, что даёт меньше искажений изображения, поскольку тампон не скользит и выталкивается по ширине запечатываемой поверхности.

В случае печати на плоской поверхности требуется лишь слегка выпуклый тампон, который по меньшей мере на 5 мм шире изображения.

С целью предотвратить искажения при печати на материалах очень выпуклой формы, необходимо использовать тампон, имеющий достаточную высоту и объём, печатная поверхность которого по меньшей мере в 2-3 раза превышает размеры изображения.

Обратите внимание, что тампоны большого объёма при высоких значениях цикла могут стать причиной вибраций из-за их значительной массы. Это также может привести к искажению печатного изображения.

Следует также учитывать, что мощностные характеристики тампопечатной установки не изменяются вместе с увеличением тампона.

Выделяют следующие физико-химические свойства тампонов:

Силиконовый материал

Качество силикона, из которого изготовлен тампон, определяет различные его свойства.

Антистатические свойства

Антистатические свойства показывают, насколько успешно материал тампона устойчив к накоплению на его поверхности электростатического заряда. Антистатичный тампон предотвращает загрязнение краски.

Механическая устойчивость

Тампон может разрушится в момент обкатки острых кромок. То, насколько скоро это произойдёт, зависит от свойств использованого силикона.

Стабильность характеристик при хранении

Характеристики хранения показывают период времени, по истечении которого снижается твердость тампона (Шор-А) и поверхность его становится хрупкой.

Склонность к набуханию

Склонность материала тампона к набуханию зависит от типа используемой краски и разбавителя. Все материалы, из которых изготавливаются тампоны, подвержены набуханию, поскольку они впитывают растворитель.Чем ниже тенденция к набуханию, тем лучше передача печатного изображения.

Сухая «ST» версия

Силиконовое масло инкапсулировано, следовательно оно не попадает на запечатываемые изделия. Это даёт множество преимуществ для некоторых технологий. Идеально подходит для покрытия гравируемых впоследствии лазером изображений. Нет проблем с совпадением цвета при последующем лакировании изделий. Возможен перенос водных эмульсий/красок при печати. Чистая печать (например для электронных компонентов).

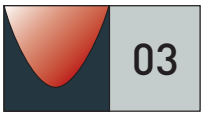
Силиконовый материал 01

Артиркул 05, жёлтый силикон. Антистатические свойства: хорошие. Механическая стойкость: высокая Основная область применения: подходит только для специальных нанесений. Устойчивость к набуханию: хорошая. Может храниться: макс. 3 месяца (затем твёрдость тампона постепенно снижается) Поставляется с твёрдостью (Шор-А): 1, 2, 6, 12.

Силиконовый материал 02

Артиркул 06, белый силикон. Антистатические свойства – хорошие. Механическая стойкость – высокая. Основная область применения: оптическая промышленность, лёгкий в очистке, обеспечивает перенос тончайших печатных изображений. Устойчивость к набуханию – очень высокая. Может храниться – макс. 3 месяца (затем твёрдость тампона постепенно снижается). Поставляется с твёрдостью: 6, 12, 18 (Шор-А).

Силиконовый материал 03



Артиркул 08, красно-коричневый силикон. Антистатические свойства – очень хорошие. Механическая стойкость: очень высокая, значительно выше, чем у силиконового материала 02. Основная область применения – многоцелевой, кроме прочего подходит для работы с УФ-отверждаемыми красками и с полутоновыми клише. Устойчивость к набуханию – высокая. Срок хранения около одного года (затем твёрдость тампона постепенно снижается). Поставляется с твёрдостью: 1, 2, 6, 12, 18 (Шор-А). Доступна также сухая инкапсулированная версия «ST».

Силиконовый материал 04.

Артиркул 07, силикон голубого цвета. Антистатические свойства – наилучшие, в стократ меньший статический заряд, нежели у силиконового материала 03. Механическая стойкость очень высокая, равноценна с силиконовым материалом 03. Основная область применения: универсальный. Устойчивость к набуханию – высокая. Может храниться около одного года (затем твёрдость тампона постепенно снижается).

Поставляется с твёрдостью: 1, 2, 6, 12, 18 (Шор-А).

TAMPOPRINT предлагает определённый набор аксессуаров, необходимые материалы и средства для ухода за тампонами. Чтобы продлить срок службы тампона рекомендуется:

- распаковать тампон сразу же после поставки;
- хранение тампона в распакованном виде в течение 14 – 21 дней перед началом использования удлиняет его ходимость (улучшает перекрёстные связи силиконового материала);
- очищать тампон специальным средством и безворсовой салфеткой после печати;
- перед хранением натереть тампон специальным маслом **TAMPOPRINT AG long life oil** (артикул № 141112). **Исключение:** силиконовый материал "ST" – очень сухой – нельзя натирать смазкой «Longlife oil»;
- в процессе печати удалять засохшие остатки краски с помощью липкой ленты (см. фото) или роллера.

Оптимальные условия хранения тампонов:

- температура помещения прибл. 20° C;
- влажность (50 – 60 %);
- отсутствие пыли в воздухе помещения (время хранения и характеристики старения варьируются от одного материала к другому).

Хранить тампоны лучше таким образом, чтобы они не контактировали непосредственно с другими материалами.

Вы можете модифицировать свою машину или автоматическую установку с помощью опциональной системы сбора остатков краски с тампона, которая может быть интегрирована в любое время.

Конечно, на качество получаемого в итоге изображения оказывают влияние различные факторы, но мы надеемся, что данная статья поможет Вам правильно сориентироваться в выборе тампона для своего производства, приблизившись, таким образом, ещё на один шаг к достижению наилучшего результата печати.

Для стандартных тампопечатных станков установочная высота тампона (параметр «А» в мм – см. рисунок) сведена в общую таблицу.

Тип машины	Высота установки
Concentra 60-4	105
Concentra 90-4	105
Concentra 130-4	130
Concentra 140-4	130
Concentra 60-6	105
Concentra 90-6	105
Concentra 130-6	130
Concentra 140-6	130
Encoder 40 DV, DV/1	65
Encoder 50 DV, DV/1	65
Encoder 40 EP, EP/1	65
Encoder 50 EP, EP/1	65
EP 60/90 - ø60	98
EP 60/90 - ø90	98
Hermetic 6-11 Universal	65
Hermetic 6-12 Universal	65
Hermetic 6-11 economy	65
Hermetic 9-11	97
Hermetic 150	122
Hybrid 90-2	100
V 60/60 DUO	100
V 90/90 DUO	100
V 130/130 DUO	157
Rapid 2000/60-3	68
Rapid 2000/90	95
Rapid 2000/130	115
Sealed Ink Cup 60, 60 E	66
Sealed Ink Cup 90, 90 E	100
Sealed Ink Cup 130, 130 E	120
TSQ 60	125
TSQ 90	125
TSQ 130-P	152
TSQ 130 M	178
TSQ 130-1	233
Vario 90/130	118

127591, Москва, Дмитровское шоссе, д.100, корп. 2, www.transtech.ru, e-mail: transtech@transtech.ru

«Интерпластика»–2010

В конце января прошла 13-я международная специализированная выставка пластмасс и каучуков **«Интерпластика»**. **«Транстехника-Восток»** и в этом году стала участником данного мероприятия. На ней были представлены наши партнеры: компании **ARBURG** и **ZAHORANSKY**.

Фирма **ARBURG** представила гидравлическую машину **ALLROUNDER 420 C GOLDEN EDITION**. ТПА изготавливал часть одноразового шприца, показав бесшумность и быстроту работы.

На стенде **ZAHORANSKY** планировалась машина **S11**, но она была куплена непосредственно перед выставкой и не могла быть представлена на **«Интерпластике»**. Данный факт абсолютно не отразился на посещаемости клиентов фирмы.

«Интерпластика 2010» приятно удивила многих, особенно запомнился второй день выставки. В проходах павильонов было трудно передвигаться. Работники нашей компании с трудом успевали принимать клиентов на стендах. Чувствовалось, что полимерная индустрия России развивается.

Стенд ARBURG

На стенде ZAHORANSKY

Высококачественный: автоматический контроль усилия смыкания

Эффективный: новаторская концепция привода

Быстрый: серво-электрический узел смыкания

HIDRIVE

e²

энергосберегающий

Высокая эффективность. Новые машины ALLROUNDER H. Идеальны для энергосбережения, оптимизации времени цикла процесса пластикации. Узлы смыкания с прецизионным серво-электрическим регулированием. Узлы впрыска базируются на методе динамичного аккумулирования для увеличения эффективности гидравлики. HIDRIVE: Мощные гибридные машины по чрезвычайно привлекательной цене. Сделано в ARBURG – Сделано в Германии.

ARBURG GmbH + Co KG
Postfach 11 09 · 72286 Lossburg
Tel.: +49 (0) 74 46 33-0
Fax: +49 (0) 74 46 33 33 65
e-mail: contact@arburg.com

ARBURG

www.arburg.com

Представительство в СНГ: ООО "Транстехника-Восток" • 127591 Россия, Москва • Дмитровское шоссе, д.100, корп.2 •
Тел./Факс: +7 (495) 788 6108 • www.transtech.ru • e-mail: transtech@transtech.ru