

Решения для автоматизированного применения клеев, компаундов и герметиков



2014/15





Решения для автоматизированного применения клеев, компаундов и герметиков

Содержание

Остек	О компании.....	2
О направлении	Введение.....	3
	О принципах нашей работы и предлагаемых решениях.....	4
	О нашей работе.....	5
	Наши партнеры.....	6
	Наши решения.....	7
	Фокусные индустрии.....	8
	Материалы, применение которых мы можем автоматизировать.....	10
1. Дозирование однокомпонентных материалов	Системы DOPAG для дозирования однокомпонентных материалов.....	12
	Функциональная схема системы DOPAG для дозирования однокомпонентных материалов.....	14
	Семейство экструдеров DOPAG для однокомпонентных материалов.....	15
2. Подготовка, смешивание и дозирование двухкомпонентных материалов	Системы DOPAG для подготовки, смешивания и дозирования двухкомпонентных материалов.....	17
	Резервуары для компонентов материала.....	19
	Нанесение двухкомпонентных материалов.....	21
	Смесители.....	23
	Семейство систем DOPAG для двухкомпонентных материалов.....	25
3. Координатные системы нанесения	Координатные системы нанесения Роботы Fisnar.....	28
	Технические характеристики основных типов роботов Fisnar.....	29



О Компании



Группа компаний Остек — крупнейшее в России и странах СНГ инжиниринговое предприятие, предоставляющее комплексные инженерно-консультационные услуги в области электроники для повышения эффективности работы предприятий и конкурентоспособности их продукции.

Опыт работы с 1991 года и реализация большого количества проектов позволяют Группе компаний предлагать своим клиентам оптимальные решения задач вне зависимости от этапа развития их производств.

Содействие развитию предприятий включает услуги:

- анализ развития рынка и технологий;
- помощь в совершенствовании конструкции изделия;
- проектирование производства;
- полный спектр работ по оснащению и сервису;
- сопровождение с учетом развития рынка и технологий.

Группа компаний Остек сегодня — это:

- 450 высококлассных специалистов;
- 10 категорий решений по типам производств и процессов;
- 200 партнеров — мировых технологических лидеров;
- 2500 выполненных проектов модернизации производств.

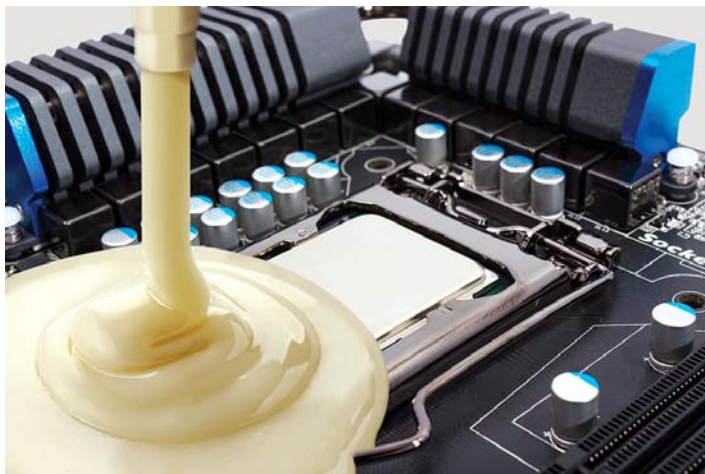
Система менеджмента качества Остека сертифицирована в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 9001-2008 (ИСО 9001:2008).

Остек создает оптимальные условия для эффективного и гармоничного развития своих клиентов.



О направлении

Введение



Условия эксплуатации современной техники вынуждают разработчиков самым ответственным образом подходить к обеспечению защиты устройств от агрессивных воздействий окружающей среды и герметизации приборов. Наиболее эффективным и распространённым подходом здесь является заливка или герметизация устройств и блоков специальными материалами. В подавляющем большинстве случаев применяются компаунды (силиконовые, эпоксидные и полиуретановые), клеи и герметики.

Автоматизация технологического участка заливки позволяет добиться стабильно высокого качества продукции, повысить производительность, обеспечить точность смешивания и дозирования, минимизировать человеческий фактор и снизить технологические потери материала. Предлагаемые решения могут стать отличным ресурсом для повышения эффективности производств передовой техники.

В России традиционно при организации участков заливки и герметизации предпочтение отдаётся ручному труду с минимальными средствами автоматизации (рисунок 1-3), в то время как Европейские производители делают ставку на автоматизацию и повторяемость. На многих отечественных производствах не уделяют должного внимания автоматизации участка заливки. Как следствие: человеческий фактор может значительно повлиять на такие параметры технологического процесса, как пропорция смешивания компонентов, вязкость смеси, время жизни смеси, время полимеризации и т.д. И, что самое основное, каждый из перечисленных факторов может существенно ухудшить результат всего производственного процесса.

При нарушении соотношения смешивания время жизни и полимеризации смеси может измениться, а свойства полимеризованного продукта (например, твердость, эластичность и электрическая прочность) могут не соответствовать заявленным и требуемым. Также есть дополнительная сложность в том, что обнаружить изменение свойств материала в большинстве случаев удастся уже по факту произведенной заливки или при испытаниях готовой продукции. При этом вся партия изделий может быть забракована, а вероятность успешного ремонта или восстановления окажется минимальной.

Группа компаний Остек предпринимает активные шаги для представления самых передовых и эффективных технологических решений на российском рынке в вопросах подготовки, смешивания и дозирования клеев, герметиков, компаундов. В компании сформирован штат специалистов для проработки технических задач и моделирования систем дозирования под конкретные задачи заказчиков. Тематика автоматизированного применения клеев, компаундов и герметиков регулярно включается в программы семинаров, проводимых Остеком. В данном каталоге представлены решения для автоматизации процессов нанесения клеев, герметиков и компаундов.



О направлении

О принципах нашей работы и предлагаемых решениях

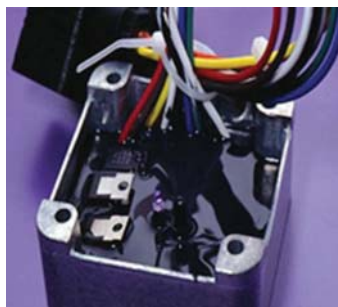
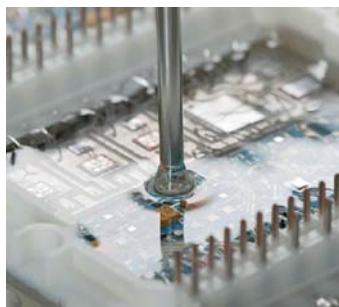
Основным фокусом в работе подразделения является проектирование, поставка и сопровождение технологических решений для автоматизированного применения клеев, компаундов и герметиков.

Знания специалистов в применении технологических материалов, опыт внедрения дозирующего оборудования, а также компетентность в области оптимизации технологических процессов позволяют решать задачи различной сложности.

Принцип работы подразделения основан на индивидуальном подходе к оценке и проработке каждой задачи. Мы тщательно анализируем тип производимой продукции, серийность производства, требования к надежности и технологичности изделия, характеристики и особенности применяемых материалов. Получаемая в результате проектирования комбинация узлов и характеристик оборудования позволяет нам создавать профессиональное решение для каждой задачи в области автоматизации применения клеев, герметиков и компаундов.

Сегодня наши комплексные решения это:

- готовые предложения для электронной, электротехнической, авиационной, автомобильной промышленности, а также для оборонной и космической отрасли;
- типовые решения для заливки и герметизации разъемов, корпусов, блоков, печатных узлов и светотехнической продукции;
- автоматизация процесса применения отечественных материалов, в том числе Виксинт У-1-18, У-2-28, У-4-21, ПК-68, ВК-9 и другие;
- автоматизация процесса использования материалов с наполнителями, включая кварцевый песок и алюминиевую пудру;
- автоматизация материалов с коэффициентом смешивания от 100:100 до 100:0,25;
- сотрудничество с мировыми лидерами в области производства технологического оборудования и материалов;
- компетентная сервисная служба; позволяющая своевременно реагировать на потребности клиентов и обеспечивать минимальный срок поставки.





О направлении

О нашей работе

Решения под ключ. Дайте нам задачу!

Детальная, ориентированная на задачу клиента предпроектная работа, включающая аудит производства, анализ текущих задач и планов будущего развития, оценку существующих технических возможностей, аудит изделий на технологичность, экономические требования к продукции.

- Мы тестируем материалы в нашем техническом центре.
- Производим подбор и проектирование оборудования под вашу задачу и материал.
- Работаем с материалом заказчика и можем реализовать процесс на реальном изделии заказчика.
- Отвечаем за конечный результат.

Полная инжиниринговая поддержка проектов включает проектирование участка, поставку оборудования, шеф-монтаж, пусконаладочные работы, отработку технологических процессов, разработку и оптимизацию рабочих программ, обучение операторов и технологов.

Мы поставляем высококачественные технологические материалы и эффективные технологические решения, позволяющие нам способствовать повышению эффективности и конкурентоспособности как каждого отдельно взятого производителя, так и отрасли в целом. Поставка оборудования и материалов дает возможность обеспечивать максимальную гибкость и эффективность при реализации проектов заказчиков.

Специализированная группа технической поддержки способна оперативно решать технологические задачи и осуществлять эффективную техническую поддержку. Наша задача в этой области: стать для отечественных производителей электроники эффективным ресурсом, к которому будут обращаться для автоматизации процессов заливки и герметизации. Специалисты предприятия на регулярной основе проводят обучающие семинары, на которых рассматриваются различные технологические аспекты автоматизации процессов применения клеев, компаундов и герметиков. Семинары традиционно сопровождаются демонстрацией работы оборудования на примере конкретных задач.

Предпроектные работы и консалтинг



Поставка и запуск оборудования



Поставка материалов



Технологическая поддержка, обучение и сервис





О направлении

Наши партнеры



Группа компаний Dopaг – мировой лидер

в области проектирования и производства систем подготовки, смешивания и дозирования клеев, герметиков, компаундов. Дух первенства, техническое чутье, последовательное движение к цели и мотивированные сотрудники были и остаются основой успеха компании DOPAG. В центре работы всегда находится решение задач, поставленных клиентами, и удовлетворение их потребностей. Безупречное качество и экономическая функциональность находятся при этом на первом месте.

Надежное оборудование, первоклассный сервис и компетентное консультирование – сильные стороны команды DOPAG.



Компания Fisnar Liquid Control – известный поставщик систем нанесения клеев, компаундов и герметиков. Среди производимых решений большой выбор продуктов для каждого типа материалов, подходящих для достижения высокого уровня автоматизации.

Решения Fisnar Liquid Control используются во многих отраслях промышленности: автомобилестроение, электроника, электротехника, медицина, солнечная энергетика, производство ювелирных изделий.



Компания Dow Corning — признанный мировой лидер в области инновационных технологий на основе кремнийорганических материалов. Номенклатура материалов составляет более семи тысяч наименований для решения самых различных технологических задач. Продукция Dow Corning широко известна в России и применяется при производстве силовой электроники, светотехники, автоэлектроники и электроники общего назначения.



Компания Stockmeier имеет богатые традиции, занимаясь разработкой и производством полиуретановых систем для широкого спектра применения с 1991 года. Производственные мощности расположены в Германии, Франции и США, поэтому компания может предложить вам не только технологическую поддержку, но и организовать быстрое производство материала, а также оптимизированную логистику.



О направлении

Наши решения

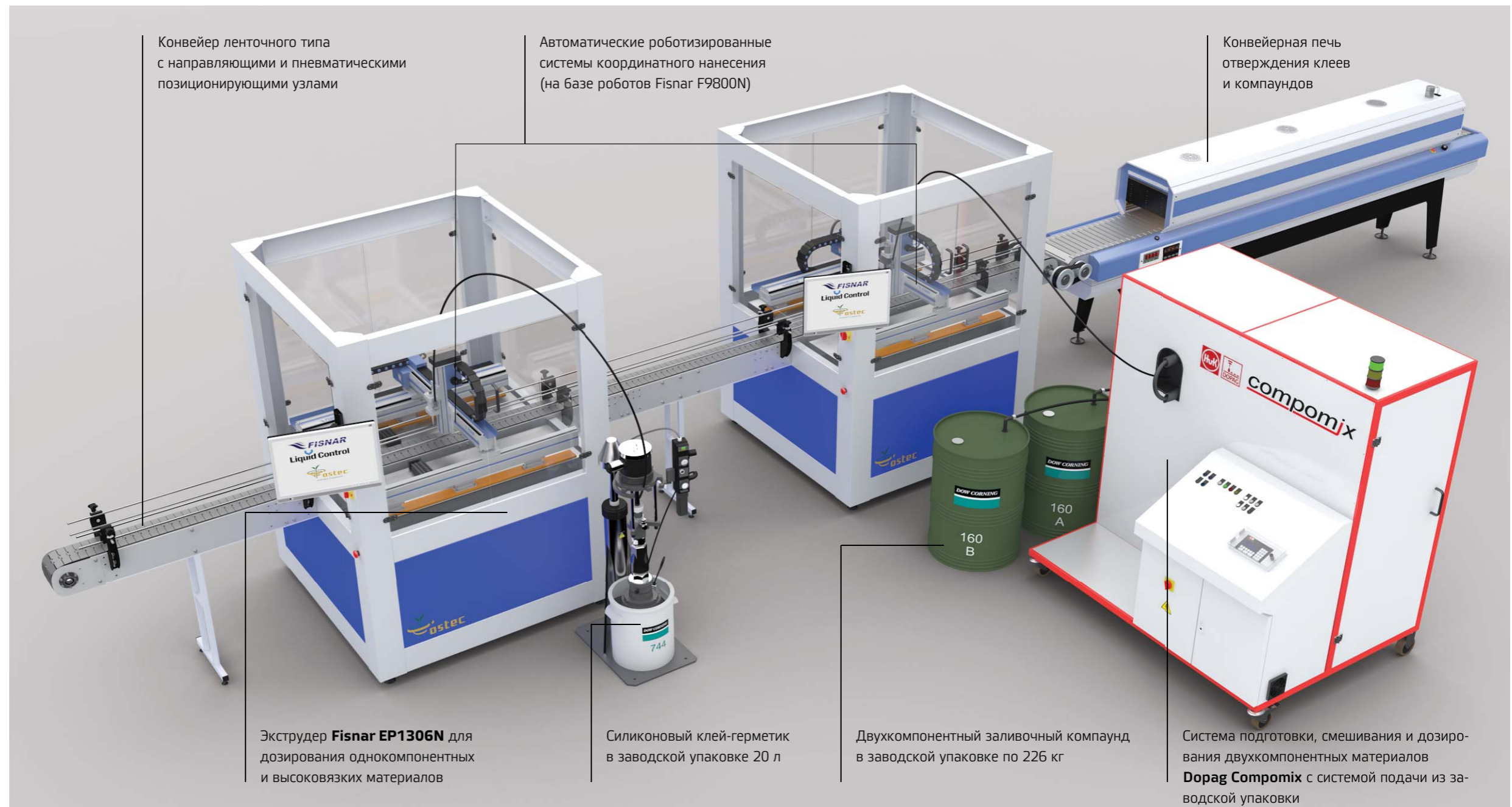
Автоматизированная конвейерная линия для финишной сборки, заливки и герметизации электронных блоков

В условиях динамично развивающегося производства на определённом этапе неизбежно выстраивание технологических участков в конвейерную линию при одновременной минимизации человеческих ресурсов.

На представленной линии объединены в один процесс такие технологические операции как нанесение однокомпонентного силиконового клея, заливка двухкомпонентным компаундом, а также последующая полимеризация в конвекционной печи.

Такой подход к автоматизации позволяет обеспечить:

- стабильно высокое качество продукции;
- высокую производительность;
- точность дозирования, смешивания и позиционирования;
- минимизацию человеческого фактора;
- снижение технологических потерь материала.



Конвейер ленточного типа с направляющими и пневматическими позиционирующими узлами

Автоматические роботизированные системы координатного нанесения (на базе роботов Fisnar F9800N)

Конвейерная печь отверждения клеев и компаундов

Экструдер **Fisnar EP1306N** для дозирования однокомпонентных и высоковязких материалов

Силиконовый клей-герметик в заводской упаковке 20 л

Двухкомпонентный заливочный компаунд в заводской упаковке по 226 кг

Система подготовки, смешивания и дозирования двухкомпонентных материалов **Dorag Compomix** с системой подачи из заводской упаковки

О направлении

Фокусные индустрии

Электроника специального и военного назначения



Автоматизация технологических процессов на базе отечественных материалов.

Проектирование и поставка высокотехнологичных систем с прецизионными характеристиками.

Системы с вакуумизацией, подогревом и смешиванием, ориентированные на выпуск продукции с повышенными требованиями к надёжности.

LED-светотехника



Широкая линейка технологических материалов для обеспечения герметизации и теплоотвода светодиодных светильников.

Крупногабаритные и высокопроизводительные системы координатного нанесения, адаптированные к работе с крупными изделиями.

Проектирование, поставка и сопровождение автоматизированной конвейерной линии по производству светодиодных светильников.

Радиоэлектронная аппаратура общего назначения и источники питания



Автоматизация процессов герметизации печатных узлов на базе двухкомпонентных силиконовых, эпоксидных и полиуретановых материалов.

Применение клеев-герметиков и теплопроводящих материалов для дополнительной фиксации компонентов и обеспечения теплоотвода.

Возможность интеграции с существующей конвейерной линией сборки печатных узлов.

Автомобильные компоненты



Широкая линейка материалов для обеспечения долговременной работы электронных блоков, работающих в жёстких внешних условиях.

Решения с высокой производительностью и возможностью работы с материалами из крупной тары.

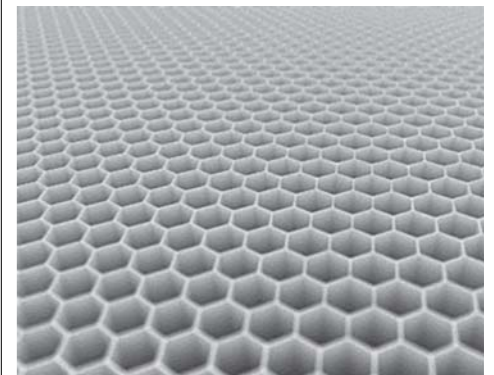
Промышленные фильтры



Высокопроизводительные решения для нанесения силиконовых и полиуретановых составов.

Возможность координатного нанесения и организации конвейерного производства.

Изделия из композитных материалов



Специализированные системы подготовки смешивания и дозирования связующего.

Возможность организации непрерывного вакуумного процесса при одновременной высокой производительности.

Системы забора компонентов из крупной внешней тары.



О направлении

Наши типовые решения позволяют решать самые востребованные задачи отечественной индустрии

Заливка источников питания и силовых приборов



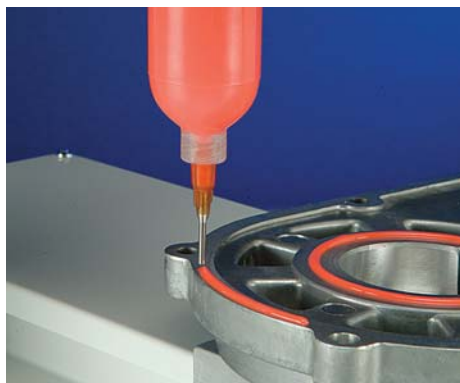
Герметизация кабельных разъемов



Герметизация светотехнической продукции и фиксация вторичной оптики



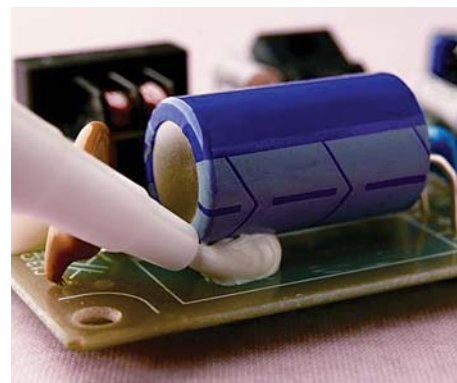
Герметизация корпусов, нанесение клеев и смазок



Заливка и герметизация электронных модулей и блоков



Фиксация крупногабаритных компонентов на плате





О направлении

Материалы, применение которых мы можем автоматизировать



- Однокомпонентные материалы: клеи, герметики, смазочные материалы. В том числе клеи и герметики **ВГО, Dow Corning 744, Dow Corning 7091.**
- Двухкомпонентные материалы: силиконовые, полиуретановые, эпоксидные, полисульфидные, метакрилатные компаунды и герметики. В том числе **Виксинт У-1-18, У-2-28, У-4-21, ПК-68, ВК-9, КДС-174, Dow Corning Sylgard 160, Dow Corning Sylgard 170** и многие другие.
- Материалы с наполнителями, включая кварцевый песок и алюминиевую пудру.
- Материалы с двумя и более компонентами.
- Вспененные материалы.
- Материалы с коэффициентом смешивания от 100:100 до 100:0,25.

Примеры отечественных материалов, с которыми мы успешно работаем:

КДС-174-1 +
кварцевый песок



КДС-174-1 +
алюминиевая пудра

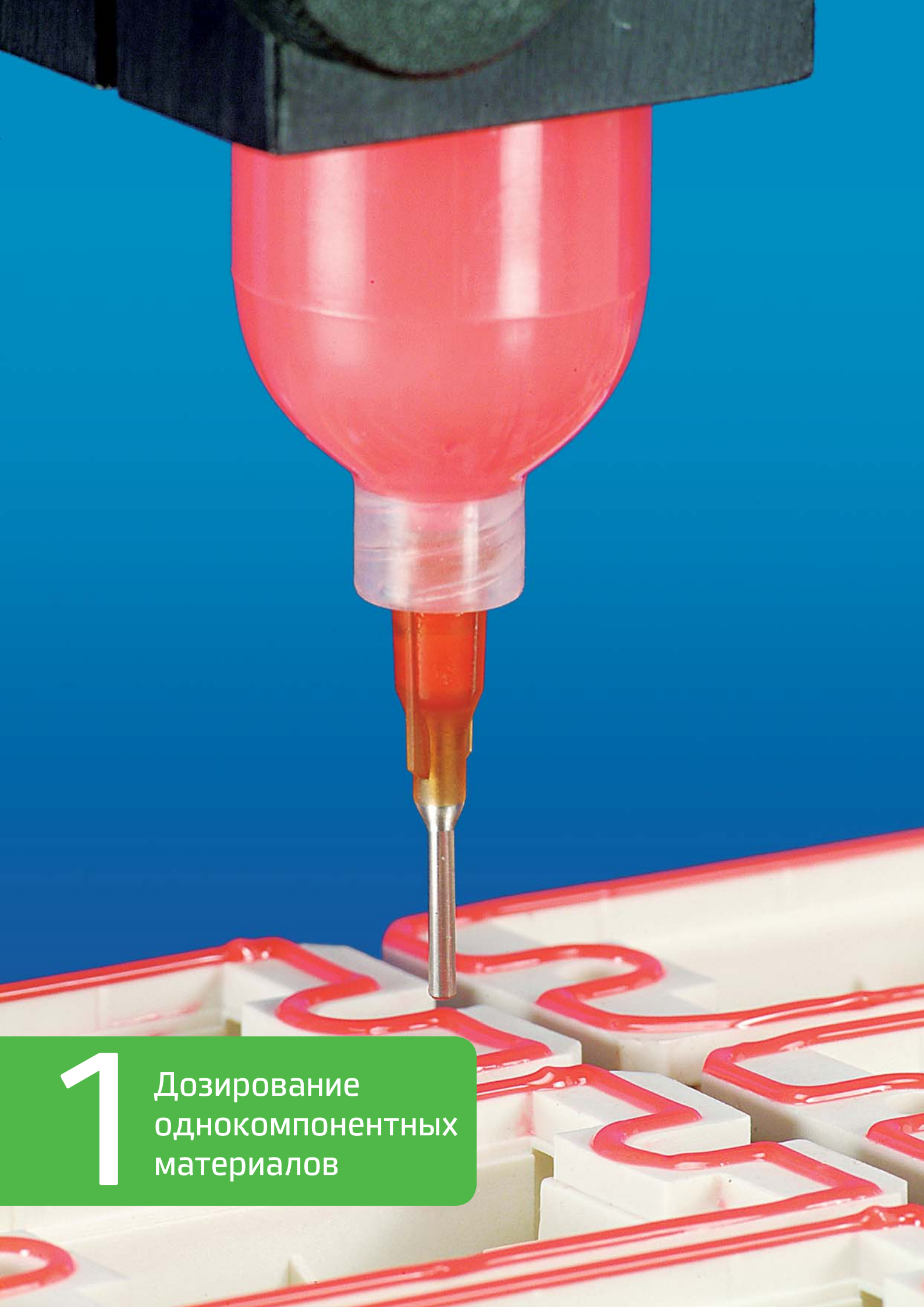


ВК-9



Виксинт У-1-18, У-2-28





1

Дозирование
однокомпонентных
материалов



Дозирование однокомпонентных материалов

Системы DOPAG для дозирования однокомпонентных материалов

В современной промышленности распространено применение высоковязких и пастообразных материалов, например, клеев, герметиков, теплопроводящих паст, смазок. В связи с этим производители часто задаются вопросом: как извлекать и наносить материалы высокой вязкости из ведра, банки, бочки?

В большинстве случаев эта задача легко решается при помощи автоматической экструзионной системы, не требующей переноса материала из исходной тары в другую емкость. Достаточно снять крышку тары, поместить ее под экструдер и опустить уплотнительную вставку внутрь банки. Весь материал ниже уплотнительной вставки будет подан наружу с минимальными потерями.

Основное применение экструдеров – это дозирование однокомпонентных клеев, герметиков, компаундов, паст, мастик, гелей и других высоковязких и нетекучих материалов.

Система обеспечивает экструзию материалов высокой вязкости под давлением непосредственно из заводской тары (ведра,

бочки). Подходит для задач автоматической и полуавтоматической дозировки, требующих постоянной подачи материалов без применения воздуха. При эксплуатации экструдера не появляются воздушные пузырьки и пустоты, возникающих при перекачке вязких материалов. Экструдер снабжен поршнем с эластичным уплотнителем, который герметизирует бочку или ведро и спускается за материалом по мере снижения его уровня, обеспечивая сбор всех остатков жидкости со стенок тары и минимизируя потери. Материал под давлением подается по армированному шлангу к клапану высокого давления, смонтированному на работе либо в пистолетной рукоятке, удерживаемой оператором. Продолжительность открытия клапана задается контроллером. Система позволяет управлять дозировкой вручную, задавать дозы по таймеру или по сигналу от робота-манипулятора. Система совместима с большинством периферийных устройств и способна подключаться к любому дозирующему оборудованию DOPAG.

Преимущества:

экструзия жидких, пастообразных и тиксотропных материалов с вязкостью выше 1'000'000 сП

дозирование силиконовых, эпоксидных, уретановых материалов (клеи, герметики, компаунды, теплопроводящая паста, смазки и т.д.)

высокая производительность

отсутствие воздушных включений в материале в результате дозирования

полное опустошение тары, минимизация потерь материалов

быстрая загрузка/выгрузка тары с материалом

низкие пульсации давления материала

возможность объединения двух систем для дозирования двухкомпонентных материалов

возможность объединения с роботом-манипулятором для координатного нанесения





Дозирование однокомпонентных материалов

Системы DOPAG для дозирования однокомпонентных материалов

Принцип действия экструдеров DOPAG

Пластинчатая вставка с эластичным уплотнителем герметизирует тару и опускается по мере снижения уровня материала, обеспечивая сбор всех остатков материала со стенок тары и минимизируя потери. Материал под давлением подается по армированному шлангам к клапану высокого давления, смонтированному на роботе либо в пистолетной рукоятке.

Открытие и закрытие дозирующего клапана управляется контроллером-дозатором, который приводится в действие курковым переключателем пистолета или внешним сигналом, например, от робота. Система позволяет управлять дозировкой вручную, задавать дозы по таймеру или по сигналу от роботоманипулятора. Система совместима с большинством периферийных устройств и способна подключаться к специальному дозирующему оборудованию.

Насос имеет низкую пульсацию давления и при использовании с регулятором давления делает систему удобной для автоматического дозирования материала. При эксплуатации экструдера предотвращается возникновение воздушных пузырьков и пустот, часто возникающих при перекачке вязких материалов другим способом.

Базовый состав системы DOPAG*:

экструдер

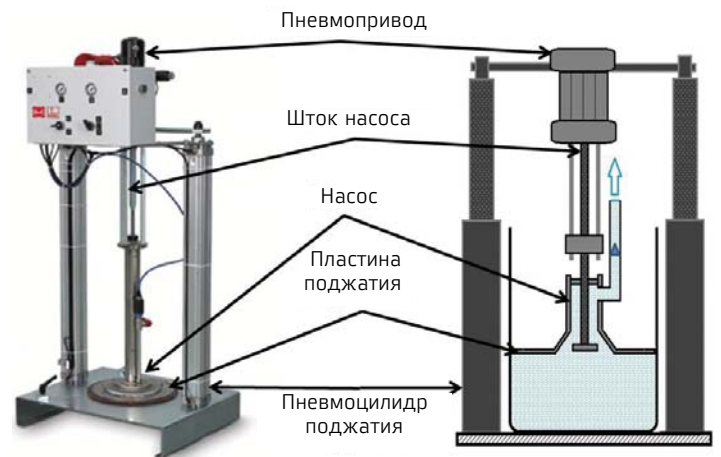
дозировующий клапан высокого давления

контроллер управления клапаном подачи

набор кабелей и шлангов для подключения

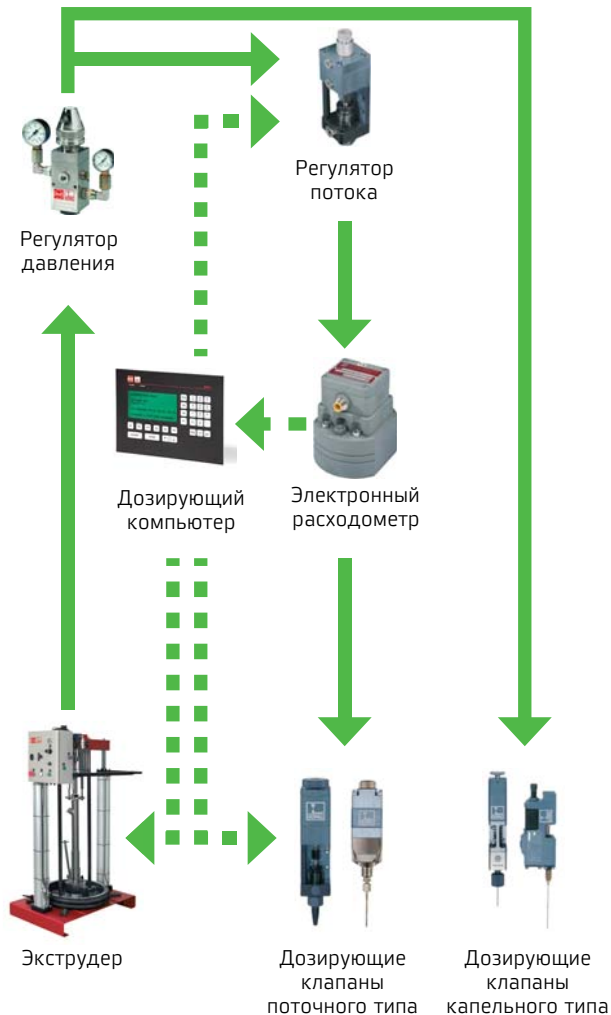
фильтр-регулятор давления подачи воздуха

* конфигурация системы может создаваться под конкретную задачу с конкретным набором опций и дополнительного оборудования



Дозирование однокомпонентных материалов

Функциональная схема системы DOPAG для дозирования однокомпонентных материалов



Дополнительные возможности:

- исполнения под низковязкий материал
- дозирующий клапан пистолетного типа
- регулятор объёма дозы материала
- возможность подключения нескольких дозирующих клапанов (пистолетов)
- таймер самоочистки «Антигель»
- термостатированные подогреваемые резервуары, насосы и шланги
- система перемешивания материалов в таре
- система дегазации материалов в таре
- цифровой контроллер управления с LCD дисплеем
- дополнительный регулятор давления подачи материала
- датчик низкого уровня компонентов в резервуаре со звуковым или световым сигнализатором

Модификации:

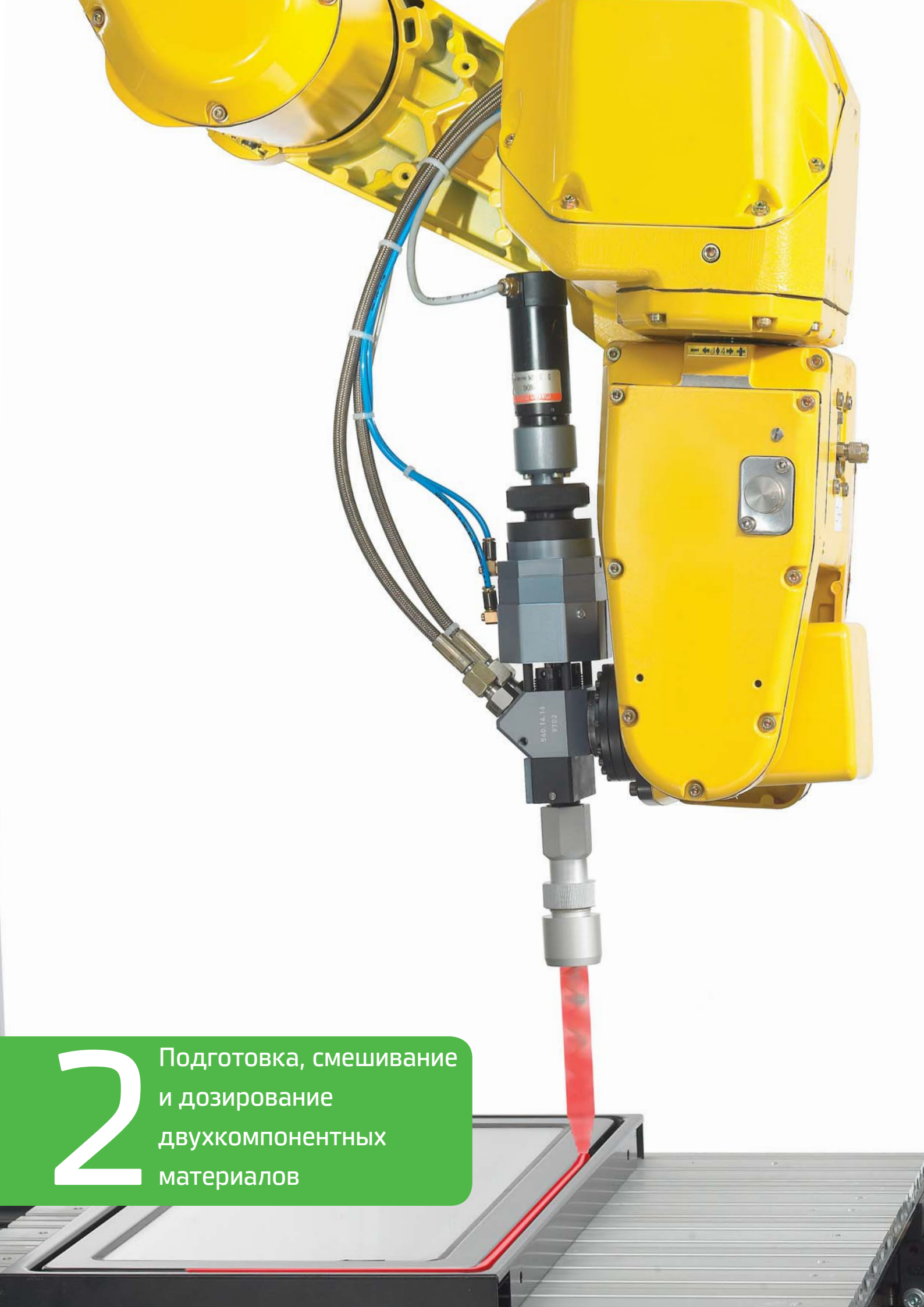
- экструдер DOPAG типа P10/1 – тара 10 л
- экструдер DOPAG типа P10/2 – тара 10 л
- экструдер DOPAG типа P30 – тара 30 л
- экструдер DOPAG типа P30-E – тара 30 л (версия эконом)
- экструдер DOPAG типа P80 – тара 80 л
- экструдер DOPAG типа P80-E – тара 80 л (версия эконом)
- экструдер DOPAG типа P80-SV – тара 80 л
- экструдер DOPAG типа P200 – тара 200 л
- экструдер DOPAG типа P200-E – тара 200 л (версия эконом)
- экструдер DOPAG типа P200-SV – тара 200 л
- экструдер DOPAG типа P200-H – тара 200 л (версия с гидравлическим приводом)



Дозирование однокомпонентных материалов

Семейство экструдеров DOPAG для однокомпонентных материалов

	Экструдер P10	Экструдер P30	Экструдер P80	Экструдер P200
Производительность, 20 циклов хода поршня насоса	0,25/0,095 (л/мин)	0,64 (л/мин)	0,614 (л/мин)	0,6/3/6 (л/мин)
Диапазон вязкости материалов	200-800000 мПа*с	2500000 мПа*с	5000000 мПа*с	5000000 мПа*с
Коэффициент усиления	11:1/37:1	33:1	56:1	6/22/48/56/75:1
Максимальное рабочее выходное давление	160-250	250	315	250-400
Тара с материалом	Ø 86 - 265мм, 10л	Ø 275 – 400мм, 30л	Ø 275 – 400мм, 80л	Ø 275 – 575мм, 200л
Объем потребления сжатого воздуха (б кгс/см ²), 20 циклов хода поршня насоса	22 л/мин	142 л/мин	220 л/мин	220-1400 л/мин 50 л/мин, с гидравличе- ским приводом
Максимальная высота тары с материалом	400 мм	450 мм	750 мм	880 мм
Высота с задвинутым штоком	870, 777 мм	1056 мм	1400, 1580 мм	1650, 1850 мм
Высота с выдвинутым штоком	1100, 1127 мм	1540 мм	2200, 2380 мм	2600, 2700 мм
Масса, без тары с материалом	17,5 – 22 кг	60 – 67 кг	75 – 90 кг	205 – 380 кг



2

Подготовка, смешивание
и дозирование
двухкомпонентных
материалов



Подготовка, смешивание и дозирование двухкомпонентных материалов

Системы DOPAG для подготовки, смешивания и дозирования двухкомпонентных материалов



Области применения двухкомпонентных материалов охватывают такие индустрии и задачи, как автоэлектроника, электротехника, LED-светотехника, производство жгутов и кабелей (герметизация разъёмов), производство источников питания, нанесение вспененных уплотнений и многие другие.

Системы дозирования DOPAG предназначены для точного смешивания и последующего дозирования двухкомпонентных материалов (компаундов, клеев, герметиков и т.п.). Возможности систем позволяют использовать компоненты с различной вязкостью и с соотношением смешивания до 400:1.

Системы дозирования DOPAG обладают контролируемыми характеристиками в процессе смешивания и нанесения материала, присущими пневматическим дозирующим машинам. Системы могут работать с материалами на разной основе (полиуретан, силикон, эпоксидные материалы и др.), включая материалы с различными наполнителями. Для предотвращения расслаивания материал подвергается непрерывному перемешиванию в баках системы. При необходимости баки могут иметь систему вакуумирования, влагопоглощения и подогрева. Все системы могут быть подключены к координатному роботу или конвейерной линии, что позволяет создавать автоматизированные участки. Для применений с большими объемами производства дозирующее оборудование может быть оборудовано системой подачи из внешних резервуаров большого объема (200 л, 1000 л).

Ключевые преимущества систем DOPAG для подготовки и дозирования двухкомпонентных составов:

автоматизация процесса применения клеев, герметиков и компаундов с любым количеством компонентов

автоматизация процесса использования отечественных материалов, в том числе Виксинт У-1-18, У-2-28, У-4-21, ВК-9

автоматизация процесса использования материалов с наполнителями, включая кварцевый песок и алюминиевую пудру

автоматизация процесса применения материалов с коэффициентом смешивания от 100:100 до 100:0,25

возможность дегазации, заливки в вакууме и координатное нанесение

Подготовка, смешивание и дозирование двухкомпонентных материалов

Системы DOPAG для подготовки, смешивания и дозирования двухкомпонентных материалов

Устройство и принцип действия

В зависимости от свойств материала и условий поставленной задачи конструкция и характеристики систем могут существенно отличаться. Большинство машин обладают индивидуальными характеристиками, которые указываются при заказе оборудования. Тем не менее, большинство систем содержат похожие узлы и детали.

Любая система дозирования двухкомпонентных материалов состоит из следующих основных компонентов:

- резервуары для компонентов материала;
- насосы для подачи компонентов из резервуаров;
- смесительная головка или смесители.

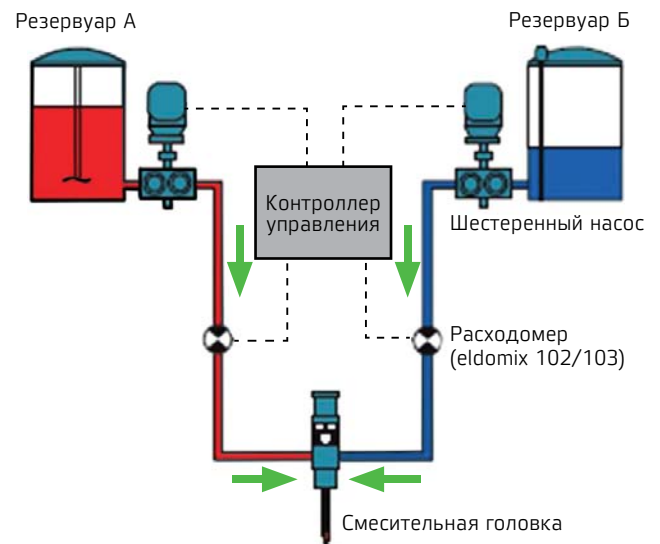


Типовая система DOPAG для подготовки, смешивания и дозирования двухкомпонентных материалов

Материал из баков поступает к высокоточным насосам, которые обеспечивают точное дозирование материала в заданной пропорции. Затем материал перемещается в дозирующую головку, на выходе которой установлен смеситель, где и происходит смешивание компонентов перед дозированием.

Возможна также установка системы автоматического забора компонентов в резервуары из внешней тары (бочки 200 л).

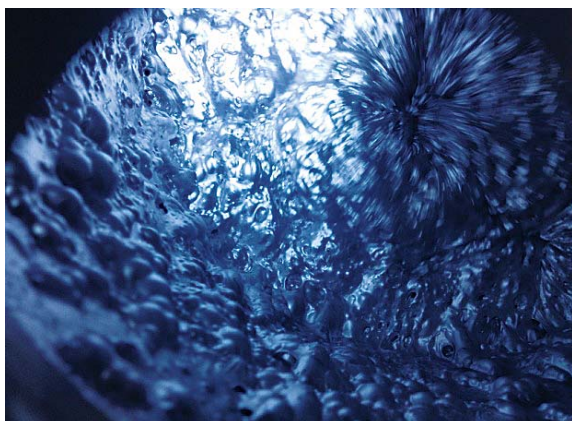
Все системы дозирования DOPAG поставляются в Россию с русскоязычным интерфейсом.





Подготовка, смешивание и дозирование двухкомпонентных материалов

Резервуары для компонентов материала



Для качественной подготовки материала и возможности её длительного хранения в системе дозирования важно правильно подобрать оснащение баков компонентов. Все резервуары систем дозирования DOPAG выполняются из высококачественной нержавеющей стали.

К заказу доступны стандартные баки объёмом 4, 12, 24, 45 л. Доступны также баки других размеров под заказ.

Система дегазации (вакуумирования) материала в баке

Данная опция позволяет эффективно удалить весь воздух из объёма материала и обеспечить высокую стабильность процесса заливки.

Система агитации (помешивания) компонентов

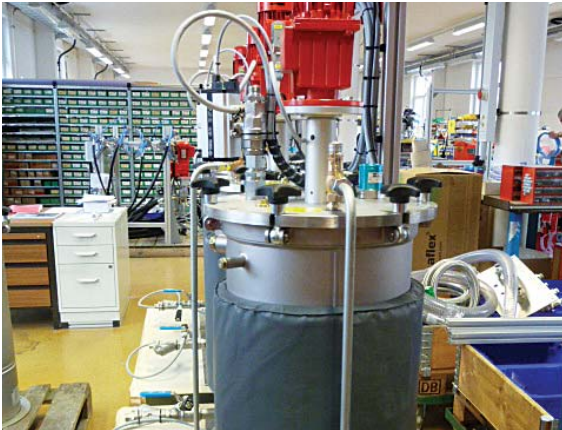
Данная опция актуальна в случае, если используется компаунд, содержащий твёрдые наполнители. Встроенный в бак электродвигатель с винтом специальной формы предотвращает расслаивание материала (выпадение осадка) и поддерживает его в гомогенном состоянии.

Система рециркуляции компонентов

Если материал расслаивается очень быстро, а машина используется нерегулярно, стандартная система агитации не может предотвратить выпадение осадка в шлангах, поэтому между баком и смесительной головкой встраивается дополнительная магистраль, обеспечивающая постоянную циркуляцию материала даже во время простоя. За счёт этого достигается гомогенность материала.

Подготовка, смешивание и дозирование двухкомпонентных материалов

Резервуары для компонентов материала



Система подогрева материала в баке

В ряде технологических процессов (преимущественно с эпоксидными компаундами) требуется подогрев компонентов компаунда для достижения определённой вязкости. Системы дозирования DOPAG опционально комплектуются системой подогрева материала (стандартно до +80°C). Подогреваются как резервуары с компонентами, так и насосы и соединительные шланги. В баке и смесительной головке устанавливаются термодатчики с обратной связью.

Сенсоры уровня материала в баках

Для контроля уровня материала в баки встраиваются аналоговые сенсоры уровня. При отсутствии одного из компонентов в системе работа останавливается и даётся предупреждение.

Взрывозащищенное исполнение

Если хотя бы один из компонентов относится к ЛВЖ, для обеспечения взрывобезопасности оборудования требуются:

- азотная «подушка» в баке;
- специальное исполнение сенсора уровня материала;
- программная синхронизация машины с вытяжкой.



Подготовка, смешивание и дозирование двухкомпонентных материалов

Нанесение двухкомпонентных материалов

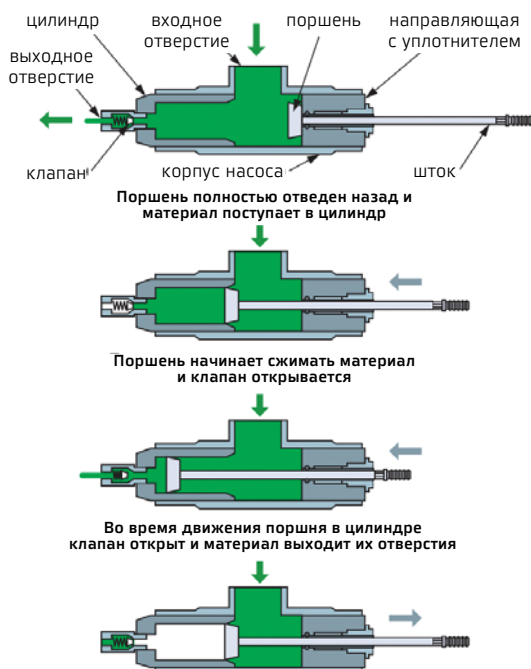
Насосы

Тип насоса определяется в зависимости от свойств компонентов материала. Наиболее распространённые типы: шестеренчатый насос и поршневой. Поршневые насосы подходят для материалов любой вязкости. Шестеренчатый насос подходит только для текучих материалов низкой и средней вязкости.



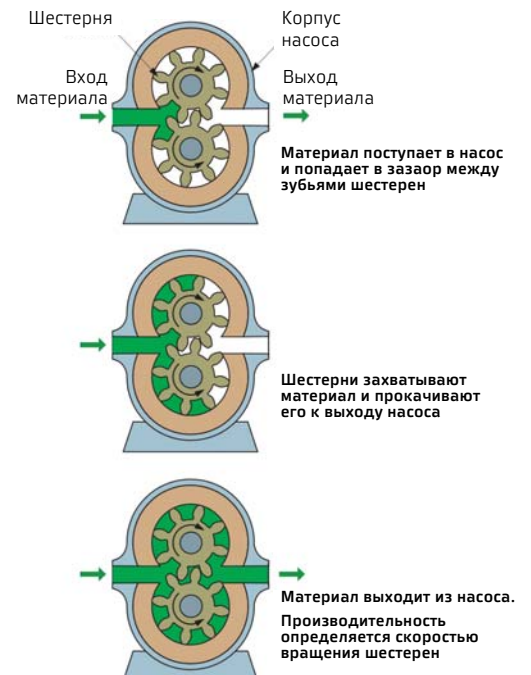
Поршневой насос

Поршневой насос работает за счет возвратно-поступательного перемещения поршня в цилиндре. В результате происходит циклическое вытеснение материала и последующая его подача в смесительную головку.



Шестеренчатый насос

Шестеренчатый насос состоит из камеры специальной формы и плотно подогнанной пары шестерен. В результате вращения шестерен материал проталкивается к выходу и подается в смесительную головку.





Подготовка, смешивание и дозирование двухкомпонентных материалов

Нанесение двухкомпонентных материалов



Блок управления

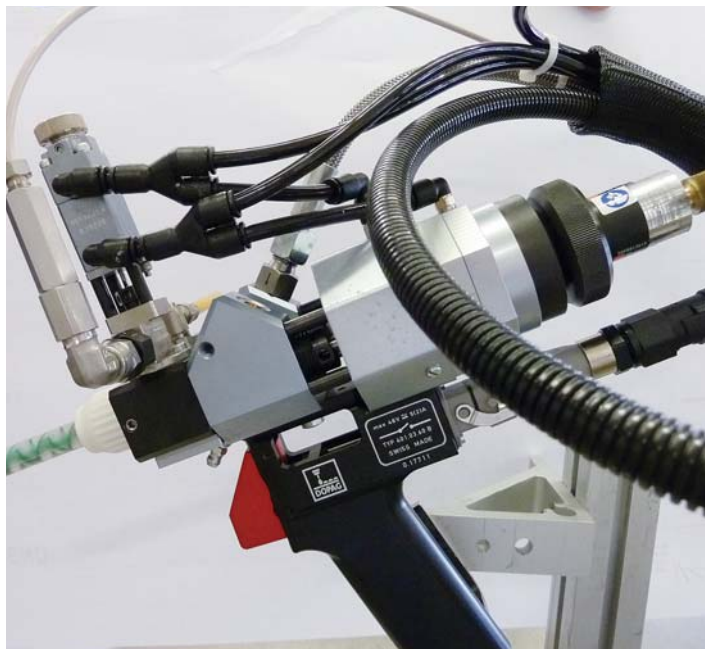
Электронные двухкомпонентные системы дозирования DOPAG комплектуются блоком управления с Широкоформатным 7» Touch screen дисплеем. Интерфейс блока управления полностью руссифицирован. Доступна также опция управления системой дозирования с любого планшетного компьютера по Wi-fi.

Возможности интерфейса и блока управления системой дозирования:

1. Контроль и регулировка параметров дозирования (соотношение смешивания, размер дозы, скорость потока).
2. Поддержка до 40 программ дозирования.
3. Мониторинг температуры компонентов в баках, насосах, смесителе.
4. Контроль уровня компонентов материала в баках.
5. Контроль процесса забора материала из внешней тары.
6. Система оповещения об ошибках.

Подготовка, смешивание и дозирование двухкомпонентных материалов

Смесители



Качество смешивания материала – один из ключевых критериев оценки качества систем дозирования. Смешивание компонентов материалов должно происходить быстро, а смесь должна быть максимально гомогенной. Способ смешивания выбирается, исходя из свойств компонентов.

Наиболее значительно на выбор влияют следующие характеристики компонентов:

1. Коэффициент смешивания

Коэффициент смешивания (K_{mix}) оказывает прямое влияние на сложность смешивания. Разумеется, если $K_{mix} = 1:1$, то смешать материалы достаточно просто. Напротив, если K_{mix} стремится к 100:1 и выше, то смешать материалы сложно.

2. Вязкость

Если вязкость компонентов близка к вязкости воды, то смешивание проходит максимально быстро и просто. Напротив, если вязкость высока или материал не текучий, то качественное смешивание требует дополнительных усилий.

3. Плотность

Большая разница в плотности компонентов препятствует качественному смешиванию компонентов. Компоненты, обладающие одинаковой плотностью, смешиваются лучше.

Зная характеристики компонентов, можно выбрать способ смешивания (тип смесителя). Только опытные инженеры производителя могут безошибочно определить оптимальный способ смешивания для каждого конкретного материала.

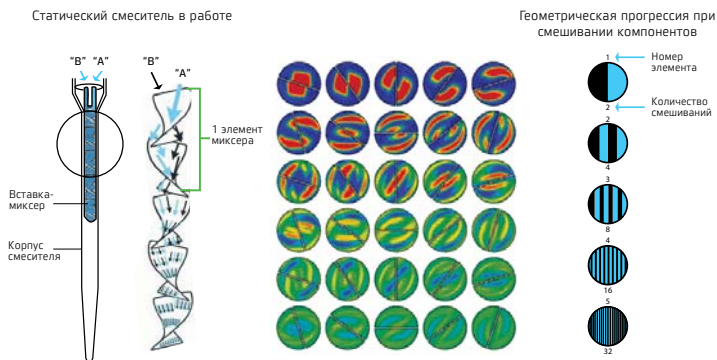
Наиболее распространенными являются следующие способы (типы) смешивания:

- статический смеситель (static mixer);
- статический смеситель с вращающейся вставкой (rotary static mixer).

Подготовка, смешивание и дозирование двухкомпонентных материалов

Смесители

Статический смеситель (static mixer)

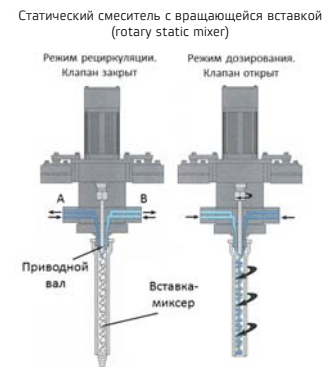


Статический миксер – наиболее простой и распространенный способ смешивания двухкомпонентных материалов. Миксер состоит из корпуса (пластиковая трубка) и вставки-миксера, благодаря которой и происходит перемешивание. Каждая вставка-миксер состоит из нескольких десятков элементов. Элемент – это две спиральные секции, установленные друг за другом. Направление закручивания спирали каждой последующей секции изменяется на противоположное (с правого на левое). Раздельно поступающие компоненты материала последовательно проходят через элемент, где происходит разделение и пересечение потоков материала. Такая конструкция миксера ведет к росту количества перемешиваний в геометрической прогрессии. Достаточно пяти элементов для 32-кратного перемешивания. Обычно статический смеситель имеет 24 элемента и более. Статический смеситель в большинстве случаев используется как одноразовый элемент, его ресурс ограничен продолжительностью рабочей смены, по окончании которой смеситель выбрасывают (но возможность промывки не исключается).

Преимущества:

- эффективное смешивание при низком потреблении энергии
- простой монтаж/демонтаж
- отсутствие движущихся частей
- не требуется обслуживание
- широкая номенклатура размеров
- подходит для большинства материалов

Статический смеситель с вращающейся вставкой



Этот тип миксера обладает увеличенной эффективностью смешивания компонентов по сравнению со статическим смесителем. Наиболее подходит для материалов низкой и средней вязкости. Смеситель конструктивно похож на статический миксер, но вставка может вращаться внутри корпуса. В верхней части головки установлен электродвигатель, который соединен валом со вставкой миксера. Вращение вставки многократно увеличивает эффективность смешивания, благодаря чему требуется меньшее количество элементов миксера смесителя. Такой способ смешивания сочетает в себе преимущества статического и динамического смесителей. Некоторые дозирующие головки имеют режим рециркуляции, который при простое клапана позволяет перемешивать материал в баках и магистралях. Смеситель в большинстве случаев используется как одноразовый элемент. Его ресурс ограничен продолжительностью рабочей смены, по окончании которой смеситель выбрасывают (но возможность промывки не исключается).

Преимущества:

- высокоэффективное смешивание;
- простой монтаж/демонтаж
- не требуется обслуживание
- широкая номенклатура размеров



Семейство систем DOPAG для двухкомпонентных материалов

	Eldomix 103	Eldomix 603	Compomix 603
			
Производительность, мл/мин	5-1400	5-10000	200-3000
Коэффициент смешивания	1:1 – 20:1	1:1–50:1	1:1–20:1
Макс. выходное рабочее давление, кгс/см ²	150	100	100
Система смешивания	статический миксер/ статический миксер с вращением	статический миксер / статический миксер с вращением	статический миксер / статический миксер с вращением
Объем разовой дозы, см ³	0,5 - ∞	1 - ∞	1 - ∞
Дегазация компонентов (вакуумирование)	доступно	доступно без прерывания процесса дозирования	доступно
Подогрев компонентов	доступно	доступно	доступно
Перемешивание компонентов в резервуарах	доступно	доступно	доступно
Подача материала	резервуары под давлением 4, 12, 24, 45 давлением до 45 л	резервуары под давлением 4, 12, 24, 45 давлением до 45 л	резервуары под давлением 4, 12, 24, 45 давлением до 45 л
Датчики уровня материала в резервуаре	доступно	доступно	доступно
Питание из внешних резервуаров	доступно	доступно	доступно
Диапазон вязкости компонентов материала, сП	от 50 до 150000	от 50 до 300000	от 50 до 300000
Характеристики материала	эпоксидный, уретановый, силиконовый. С абразивным наполнителем или без такового	эпоксидный, уретановый, силиконовый. С абразивным наполнителем или без такового	эпоксидный, уретановый, силиконовый. С абразивным наполнителем или без такового
Функции контроллера системы (управление и отображение непосредственно с дисплея). Некоторые функции не входят в базовую комплектацию.	<ul style="list-style-type: none"> ● скорость работы насосов; ● соотношение смешивания компонентов (текущие и доступные); ● цифровое управление соотношением смешивания компонентов; ● автоматический контроль износа насосов А и В; ● контроль компрессии в насосах А и В; ● графическая визуализация процессов и режимов работы системы; ● система самодиагностики и анализа неисправности; ● хранение и быстрый выбор программы дозирования; ● возможность записи не менее 64 программ; ● 16 внешних программ; ● загрузка/выгрузка программ посредством USB накопителя; ● загрузка/выгрузка сервисной информации, настроек и хронологии событий 	<ul style="list-style-type: none"> ● скорость работы насосов; ● соотношение смешивания компонентов (текущие и доступные); ● цифровое управление соотношением смешивания компонентов; ● автоматический контроль износа насосов А и В; ● контроль компрессии в насосах А и В; ● графическая визуализация процессов и режимов работы системы; ● система самодиагностики и анализа неисправности; ● хранение и быстрый выбор программы дозирования; ● возможность записи не менее 64 программ; ● 16 внешних программ; ● загрузка/выгрузка программ посредством USB накопителя; ● загрузка/выгрузка сервисной информации, настроек и хронологии событий 	<ul style="list-style-type: none"> ● скорость работы насосов; ● соотношение смешивания компонентов (текущие и доступные); ● цифровое управление соотношением смешивания компонентов; ● дозирования с установленным постоянным давлением; ● дозирование по запрограммированному профилю скорости потока материала; ● автоматический контроль износа насосов А и В; ● контроль компрессии в насосах А и В; ● графическая визуализация процессов и режимов работы системы; ● система самодиагностики и анализа неисправности; ● хранение и быстрый выбор программы дозирования; ● возможность записи не менее 64 программ; ● 16 внешних программ; ● загрузка/выгрузка программ посредством USB накопителя; ● загрузка/выгрузка сервисной информации, настроек и хронологии событий
Питающее напряжение	3 x 400 В/ 50 Гц / 16 А	3 x 400 В/ 50 Гц / 16 А	3 x 400 В/ 50 Гц / 16 А
Питание сжатым воздухом	6 кгс/см ²	6 кгс/см ²	6 кгс/см ²
Исполнение конструкции	настольное /мобильное на колесах	напольное/мобильное на колесах	напольное/мобильное на колесах
Размеры (ДхШхВ),мм	прибл. 1000 x 800 x 750 /1000 x 800 x 1750	прибл. 1800 x 1000 x 1690	прибл. 1940 x 1200 x 2500
Масса, кг	200/400 в зависимости от конфигурации	прибл. 600	прибл. 600



Семейство систем DOPAG для двухкомпонентных материалов

	Economix	Variomix	Micromix	Metamix
Производительность, мл/мин	до 2000	до 8000	до 400	до 12200
Коэффициент смешивания	1:1–6:1	1:1–18:1	1:1–50:1	1:1 - 400:1
Макс. выходное рабочее давление, кгс/см ²	100	300	100	160
Система смешивания	статический миксер / статический миксер с вращением	статический миксер / статический миксер с вращением	статический миксер / статический миксер с вращением	статический миксер / статический миксер с вращением
Объем разовой дозы, см ³	-	1–200	0,5–10	0,3 - 203
Дегазация компонентов (вакуумирование)	доступно	доступно	доступно	доступно
Подогрев компонентов	доступно	доступно	доступно	доступно
Перемешивание компонентов в резервуарах	доступно	доступно	доступно	доступно
Подача материала	резервуары под давлением 4, 12, 24, 45 л	резервуары под давлением от 6 до 120 л, экструдеры	резервуары под давлением от 2 до 12 л, экструдеры	резервуары под давлением, экструдеры
Датчики уровня материала в резервуаре	доступно	доступно	доступно	доступно
Питание из внешних резервуаров	доступно	доступно	не доступно	доступно
Диапазон вязкости компонентов материала, сП	от 100 до 50000	от 50 до 1000000	от 50 до 1000000	от 50 до 1000000
Характеристики материала	эпоксидный, уретановый, силиконовый. С абразивным наполнителем или без такового	эпоксидный, уретановый, силиконовый. С абразивным наполнителем или без такового	эпоксидный, уретановый, силиконовый. С абразивным наполнителем или без такового	эпоксидный, уретановый, силиконовый. С абразивным наполнителем или без такового
Функции контроллера системы (управление и отображение непосредственно с дисплея). Некоторые функции не входят в базовую комплектацию.	отсутствует	<ul style="list-style-type: none"> ● скорость работы насосов; ● соотношение смешивания компонентов (текущие и доступные); ● графическая визуализация процессов и режимов работы системы; ● система самодиагностики и анализа неисправности; ● хранение и быстрый выбор программы дозирования; ● возможность записи не менее 64 программ; ● 16 внешних программ; ● загрузка/выгрузка программ посредством USB накопителя; ● загрузка/выгрузка сервисной информации, настроек и хронологии событий 	<ul style="list-style-type: none"> ● скорость работы насосов; ● соотношение смешивания компонентов (текущие и доступные); ● цифровое управление соотношением смешивания компонентов; ● графическая визуализация процессов и режимов работы системы; ● система самодиагностики и анализа неисправности; ● хранение и быстрый выбор программы дозирования; ● возможность записи не менее 64 программ; ● 16 внешних программ; ● загрузка/выгрузка программ посредством USB накопителя; ● загрузка/выгрузка сервисной информации, настроек и хронологии событий 	<ul style="list-style-type: none"> ● скорость работы насосов; ● соотношение смешивания компонентов (текущие и доступные); ● цифровое управление соотношением смешивания компонентов; ● графическая визуализация процессов и режимов работы системы; ● система самодиагностики и анализа неисправности; ● хранение и быстрый выбор программы дозирования; ● возможность записи не менее 64 программ; ● 16 внешних программ; ● загрузка/выгрузка программ посредством USB накопителя; ● загрузка/выгрузка сервисной информации, настроек и хронологии событий
Питающее напряжение	230 В / 50 Гц / 16 А	230 В / 50 Гц / 16 А	230 В / 50 Гц / 16 А	230 В / 400 В
Питание сжатым воздухом	6 кгс/см ²	6 кгс/см ²	6 кгс/см ²	6 кгс/см ²
Исполнение конструкции	мобильное на колесах	мобильное на колесах	настольное	настольное / мобильное на колесах
Размеры (ДхШхВ), мм	600 x 600 x 1200	прибл 1500 x 1100 x 1900 в зависимости от конфигурации	прибл 1000 x 600 x 800 в зависимости от конфигурации	415 x 390 x 825 в зависимости от конфигурации
Масса, кг	прибл. 130	400–800 в зависимости от конфигурации	от 50 до 130 в зависимости от конфигурации	от 100 до 200 в зависимости от конфигурации



3

Координатные
системы
нанесения



Координатные системы нанесения

Координатные системы нанесения Роботы Fisnar

Широкая линейка координатных роботов Fisnar позволяет создавать автоматизированные участки и линии координатного нанесения клеев, герметиков, компаундов и прочих материалов.

Большинство роботов Fisnar могут иметь 3-, 4- и даже 5-осное исполнение. Это позволяет закрывать широкий спектр задач в области автоматизации нанесения материалов.

Все роботы Fisnar легко программируются и обслуживаются. В базовый набор команд уже включены точки, линии, дуги, окружности.

Многие серии поддерживают подключение к персональному компьютеру, что позволяет программировать и управлять непосредственно с ПК. Кроме того, можно конвертировать чертежи формата DWG и DXF: программа-конвертер преобразует чертеж в последовательность команд для робота и сохраняет её отдельным файлом. Таким образом, время, затраченное на программирование, сводится к минимуму.

Полная совместимость роботов Fisnar с системами дозирования Fisnar позволяет создавать системы без дополнительных устройств согласования.

Семейство роботов Fisnar делится на следующие категории:

Настольные роботы



Настольные роботы подходят для автоматизации производства небольших партий изделий или отработки технологий. Они обладают высокой точностью и скоростью поэтому так популярны у производителей.

Настольные роботы с функцией технического зрения



Настольные роботы с функцией технического зрения обеспечивают высокую точность позиционирования и автоматическую коррекцию программы нанесения. Результаты программирования отображаются и корректируются непосредственно на Touch Screen дисплее.

Портальные и консольные



Портальные и консольные роботы могут работать как самостоятельные участки, так и в составе конвейерной линии высокой производительности. Скорость работы и максимальная нагрузка на каретку этих роботов много выше, поэтому на их базе можно создавать мощные автоматизированные системы.

Scara роботы






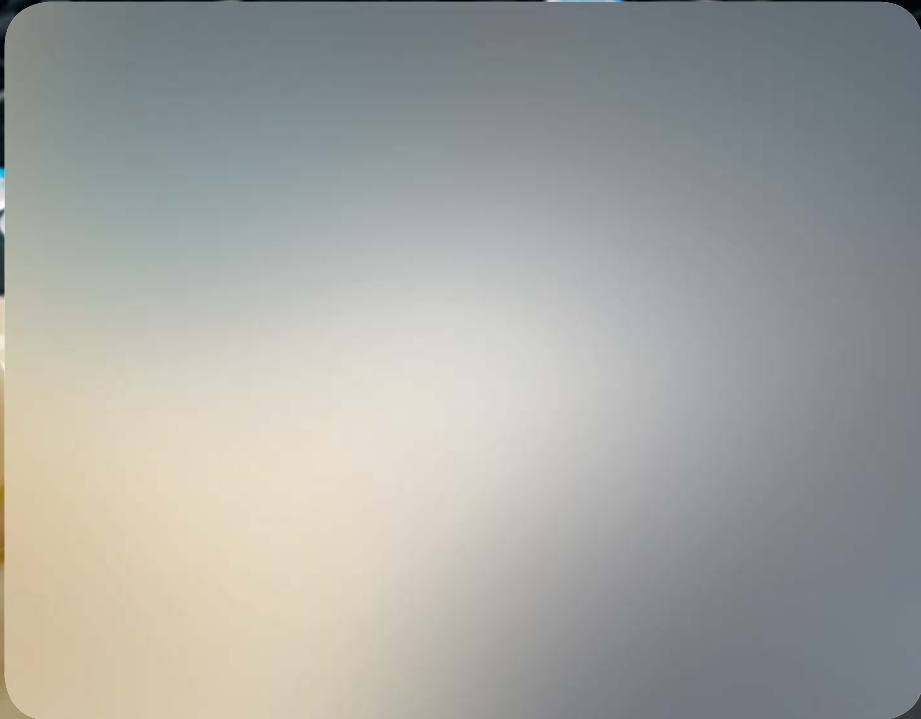
Scara роботы работают по принципу руки-манипулятора, поэтому незаменимы при работе с изделиями сложной формы. Как и портальные, эти роботы могут применяться в конвейерных линиях.



Координатные системы нанесения

Технические характеристики основных типов роботов Fisnar

	Fisnar F4300N Fisnar F4400N Fisnar F4500N	F7300NV F7400NV	Fisnar F9600N Fisnar F9800N
			
Рабочая зона X/Y/Z (mm) {R ⁰ }:	300/300/100 400/400/150 500/500/150	300/300/100 400/400/100	600/600/200 800/800/200 другие размеры по запросу
Максимальная нагрузка на стол/ инструмент, кг	10/5	10/5	-/7
Максимальная скорость мм/с	800/800/320	800/800/320	1000/1000/500
Повторяемость (точность), мм/ось	+/-0.02	+/-0.02	+/-0.02
Разрешающая способность мм/ось	0.001	0.001	0.001
Программная ёмкость	100 программ, 4000 шагов/программу	100 программ, 50000 шагов/программу	100 программ, 3000 шагов/программу
Система привода	шаговый, трехфазный двигатель	шаговый, пятифазный двигатель	трехфазный серво двигатель
Управление приводом	РТР&СР	РТР&СР	РТР&СР
Интерполяция	по всем осям	по всем осям	по всем осям
Способ обучения	пульт управления и/или ПО компьютера	пульт управления (обучения), ПО ком- пьютера, сенсорный экран	пульт управления и/или ПО компьютера
Использование файлов DWG/DXF	возможно	возможно	возможно
Интерфейс	RS 232 и USB	RS 232 и USB	RS 232C
I/O Интерфейс	8/8 портов ввод/вывод	8/8 портов ввод/вывод	32/32 портов ввод/вывод (user) 24/6 портов ввод/вывод (system)
Электропитание	95-132В, 180-250В, 300Вт	100-240В, 300Вт	220В±10%, 60/50Гц, 500Вт/600Вт
Рабочая температура, °С	0-40	0-40	0-40
Влажность (без конденсата), %	20-90	20-90	20-95
Размеры Ш,Г,В, мм	485 x 500 x 590 530 x 600 x 596 685 x 698 x 746	635 x 645 x 850	1179 x 1022 x 505
Масса, кг	30, 40, 46	43	43



Видеть сегодня изделия будущего невозможно,

НО ТЕХНОЛОГИИ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПАУНДОВ В ИХ ПРОИЗВОДСТВЕ — НЕОБХОДИМО



Остек представляет современные системы подготовки, смешивания и дозирования материалов DOPAG. Они позволяют автоматизировать применение большинства клеев, герметиков и компаундов; повышают производительность и стабильность процесса; экономят расходные материалы и выводят производства на новый, современный уровень.

ОБОРУДОВАНИЕ DOPAG — ЭТО:

- автоматизация процессов применения клеев, герметиков и компаундов с любым количеством компонентов;
- автоматизация процесса использования отечественных материалов, в том числе **Виксинт У-1-18, У-2-28, У-4-21, ПК-68, К-68, ВК-9, ЭЭК-6** и др.;
- автоматизация процесса использования материалов с наполнителями, включая кварцевый песок и алюминиевую пудру;
- коэффициент смешивания от 100:100 до 100:0,25;
- возможность дегазации, заливки в вакууме и координатного нанесения.



будущее
создается

www.ostec-dispensing.ru
000 «Остек-Интегра»
(495) 788 44 44
dispensing@ostec-group.ru
www.ostec-group.ru



Решения в области заливки и герметизации



Группа компаний Остек
Решения для автоматизированного применения
клеев, компаундов и герметиков

121467, Российская Федерация
г. Москва, ул. Молдавская 5/2
телефон: +7 (495) 788-44-44
факс: +7 (495) 788-44-42
бесплатный телефон сервисной
службы: 8-800-700-39-39
e-mail: dispensing@ostec-group.ru
www.ostec-dispensing.ru



Узнайте больше
на нашем интернет-сайте