

# 20



## ГРУППА КОМПАНИЙ «БИУРС»: ОБОРУДОВАНИЕ, ПРИБОРЫ, МАТЕРИАЛЫ, ТЕХНОЛОГИИ – поле новационной работы

П.В. Комаров, директор по развитию

После выбора материала для изоляции логично ожидать от компании-производителя дальнейших разработок по совершенствованию материалов и технологий их применения, расширения сервисных услуг, появления новых продуктов.

*Нельзя рассматривать материал без сопровождения.*

*Материал – лишь часть проблемы выбора, остаются еще технологичность, оборудование для нанесения, сервис...*

**Из советов по выбору покрытия на сайте [www.biurs-spb.ru](http://www.biurs-spb.ru)**

Основные продукты САП «Биурс» и материалы для ремонта методом «холодной сварки» достаточно известны сегодня.

Группа компаний «Биурс», используя обратную связь с конечными потребителями своей продукции и подрядными организациями, разрабатывает и продвигает на рынок наиболее востребованные, на наш взгляд, виды товаров и услуг.

### **Оборудование: изоляция малых площадей**

При изоляции ограниченных по площади, и, что еще более важно по геометрическим размерам объектов: 0-переходов, запорной арматуры, труб малого диаметра (т.н. «лапши»), фланцевых соединений – порой более двух третей материала уходит «на ветер». Возрастает стоимость изоляционных и ремонтных работ. Причина – слишком широкий факел и высокий расход материала в минуту. Простое уменьшение размера сопла эффекта не дает. В сечении малого диаметра при неизменном расходе растут линейные скорости материала и реактивная отдача, повышается износ. Количество материала, попадающего на единицу площади, при этом не меняется. При снижении давления распыления ухудшается распределение

компонентов при смешении, затрудняется раскрытие факела.

С учетом немгновенного (минимум 6 секунд) отверждения материала растёт вероятность потеков, существенного утолщения слоя полимерного материала. Увеличивается риск растрескивания защитного слоя в условиях низких температур и внешних нагрузок в местах, где материал обычно затекает и скапливается (запорная арматура, тонкие трубы, фланцы...).

Группой компаний «Биурс» разработан и испытан единственный на сегодня легкий мобильный комплекс горячего безвоздушного нанесения с отдельной подачей компонентов полиуретанового изоляционного покрытия для локальных изоляционных работ.

Ядро предлагаемого комплекса



«PolyCat-B» – модифицированный аппарат серии Graco «Reactor E10» для мобильной и автономной работы.

Особенности комплекса «PolyCat-B»:

- Быстрое отверждение (10-16 секунд) в сочетании с небольшим количеством распыляемого материала (2,3-5,4 кг/мин) позволяет с точностью наращивать изоляционный слой.

- Базовый изоляционный состав – система антикоррозионного покрытия «Биурс», имеющая большой опыт применения в ОАО «Газпром» и ОАО «АК «Транснефть».

- Малые вес и габариты основного дозирующего блока (112\*67\*76мм, 72 кг) обеспечивают комплексу высокую мобильность. Энергоснабжение комплекса (дозатор и компрессор) обеспечивает переносной однофазный генератор мощностью 5-7 КВт.

- Основное оборудование мощностью 2 КВт требует однофазного напряжения (розетка 220 в).

- Встроенные расходные емкости компонентов позволяют изолировать до 10 м<sup>2</sup> поверхности.

- Для заправки дозатора компоненты САП «Биурс» поставляются в металлических барабанах емкостью 20 л с возможностью подогрева в холодное время. В стационарных условиях возможна работа дозатора с подающими насосами для использования материала в бочках емкостью 100 л.

- Установка горячего распыления обслуживается одним оператором.

- Дозатор «PolyCat-B» стоит в несколько раз меньше, чем «полноразмерные» аналоги и является дополнением имеющегося аппаратного парка или самостоятельной единицей.

Области применения комплекса:

- Небольшие по объему работы, когда разворачивание изоляционной мобильной колонны невозможно или нецелесообразно (сварные стыки, 0-переходы, врезки и т.д.).

- Изоляция сложных конструкций и тонких труб («лапши»), включая импульсные трубки на запорной арматуре.

- Ремонтные работы в труднодоступных для колонн местах.

- Ремонт изоляционных покрытий на производственных линиях, когда возврат поврежденного изделия в начало технологического цикла затруднен или нецелесообразен.

Помимо небольших по размеру узкоспециализированных установок, созданы комплектации универсальных комплексов, способных наносить любое покрытие, разрешенное к применению в системах ОАО «Газпром» и ОАО «АК «Транснефть».

Установки с изменяемым соотношением смешивания Graco «HydraCat



VHRC» позволяют производить перенастройку на материал без замены дозирующих насосов и пригодны для применения в цеховых и трассовых условиях.

#### Приборы:

##### изоляция стыков с заводским полиэтиленовым покрытием

В процессе проведения ремонтных, а также изоляционных работ небольшого объема неизменно происходит переход одних видов защитного покрытия в другие и обратно (стыковка).

Изоляция сварных стыков труб с заводским покрытием на основе экструдированного полиэтилена (ПЭ – Прим. ред.), а также стыковка такого покрытия с иными видами представляет технологическую проблему.

Причина – в низкой полярности и отсутствии реакционноспособных групп на поверхности ПЭ. Практически сведено к нулю образование физических и химических адгезионных взаимодействий с эпоксидными и полиуретановыми материалами, применяемых в трассовых условиях.

Для повышения адгезии применяют модификацию или так называемую «активацию» поверхности ПЭ, после чего поверхность смачивается адгезивом или наносимым материалом. Способы могут быть различными: окисление поверхности хромовой смесью, частичное фторирование, деструктивное окисление пламенем. Примечательно, что для процесса активации поверхности существует оптимальная продолжительная обработка приводит к частичной деструкции поверхностного слоя ПЭ и в конечном счете снижению адгезии, отслаиванию нанесенного поверх слоя полиуретана или подобного.



Создан прибор, определяющий степень активации поверхности завод-

ского полиэтиленового покрытия.

Прибор различает изменение поверхностного натяжения и как следствие смачиваемости обработанного ПЭ. Тем самым гарантируется достаточность самой обработки для последующего нанесения защитного покрытия с должной адгезией.

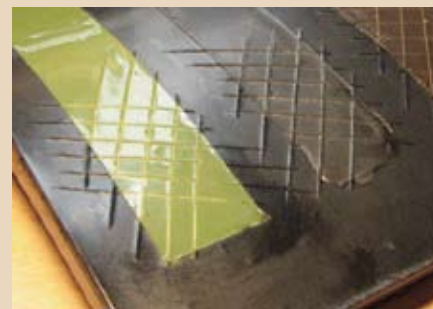
Конструктивно прибор состоит из датчика и блока-регистратора, соединённых кабелем.

В блоке совмещены интерфейс и процессор с системой индикации состояния поверхности в виде трех светодиодов: недостаточно активирована/ активирована и готова к нанесению/ частичная деструкция поверхности. В первом случае поверхность необходимо дополнительно обработать, во втором – перейти к стадии нанесения, в третьем – удалить с поверхности пленку разрушенного материала и повторить цикл обработки заново. Назначение прибора – контроль в трассовых и базовых условиях готовности модифицированной (активированной) поверхности заводского полиэтиленового покрытия к нанесению слоя полиуретанового или эпоксидного материала с требуемой величиной адгезии.

#### Материалы:

##### новые разработки

Разработаны однослойные материалы для нанесения ручным и машинным способами, материалы для ремонтных и специальных работ. (см. табл. 1).



Разработанные материалы пригодны к нанесению на модифицированную поверхность ПЭ при изоляции стыков труб с заводским покрытием.

Материал «Биурс-М», являясь одно-



Таблица 1

Тип и назначение разработанных материалов	
Биурс-Р:	Двухкомпонентный полиуретановый для ремонтных работ и ручного нанесения на небольшие площади.
Биурс-М:	Двухкомпонентный полиуретановый для нанесения горячим безвоздушным способом (машинным)
Биурс-Э:	Двухкомпонентный эпоксидный для изоляции сварных стыков, включая заводское п/э покрытие
Жизнеспособность при 20°C	
Биурс-Р	15 минут
Биурс-М	6-10 секунд
Биурс-Э	25 минут
Время отверждения при 20°C	
Биурс-Р	3 часа
Биурс-М	20-30 секунд
Биурс-Э	24 часа
Сухой остаток – 100%	
Давление при распылении	
Биурс-М	100-105 бар
Температура при нанесении	
Биурс-Р	Выше +5°C
Биурс-М	Компоненты А и Б 60-65°C
Биурс-Э	Выше +5°C
Типичная толщина слоя за проход	
Биурс-Р	0,3-5,0 мм
Биурс-М	0,3-5,0 мм
Биурс-Э	0,3-1,0 мм

гичность при нанесении и эластичность материалов «Биурс».

«Биурс-М» может применяться с мобильным комплексом Graco «PolyCat-B».

### Технология: химико-механическое снятие покрытия

В процессе выполнения работ по изоляции иногда возникает необходимость снятия нанесенного покрытия с изолированной поверхности. Это может быть вызвано наличием участков, не отвечающих требованиям нормативов (брак), технологической необходимостью (замена на другой изоляционный материал, создание отступов для стыковки и сварки, врезка элементов и т.д.).

Метод основан на свойстве полимерных покрытий (полиуретановых, мочевиновых, эпоксидных и т.п.) набухать в некоторых растворителях, увеличиваясь в объеме и теряя при этом (временно) свои механические (прочностные) показатели. Кромка покрытия, не подвергнутая воздействию растворителя, быстро восстанавли-

вает свои прочностные характеристики и готова к обработке под стык.

Технология предполагает аппликацию поверхности САП «Биурс» на месте ее удаления с помощью смоченного NN - диметилформамидом материала, герметизации слоя, пропитанного растворителем, выдержки этого слоя в течение 48 часов, затем удаление САП «Биурс» с поверхности металла механическим способом без значительных затрат (скребком, шпателем, ножом и т.п.).

Достоинства способа:

- Изолированный объект не подвержен механическому воздействию (нет задиrow, трещин, вмятин).



- Исключены огневые работы, нагрев и искрообразование.
- Участок покрытия удаляется с высокой геометрической точностью.

### Подготовка персонала: учебный центр

Развитие технологии изоляции приводит к появлению новых материалов и оборудования.

В учебном центре, созданном с нашим участием, на полигоне постоянно проходят испытания новой техники, рецептов, технологических приемов и оснастки.

Сфера экспериментов широка: от подготовки поверхности до оснастки при проведении измерений.



В центре готовят специалистов, способных работать практически с любым материалом (напыляемым или термоусаживающимся).

Оказывается помощь в выборе основного и вспомогательного оборудования с обучением эксплуатации. Особое внимание уделено методам контроля качества получаемых покрытий и работе с приборами.

Выпускники получают разрешения и допуски, заверенные управлением Ростехнадзора, действительные на всей территории РФ.

Оценка соответствия предлагаемых материалов и технологий ожиданиям Заказчика, сбор пожеланий и рекомендаций по изменению – еще одна сторона деятельности центра. Здесь начинается «обратная связь» с конечным пользователем. Здесь, после анализа мнений, полученных сегодня, приходит понимание того, что нужно будет завтра.



### Группа компаний «Биурс»

196105, С-Петербург,  
ул. Решетникова, д. 17, корпус 4, литер А  
+7 (812) 495-69-60, 495-69-67  
e-mail: info@biurs-spb.ru,  
biurs-spb@yandex.ru  
www.biurs-spb.ru