никает в резьбу и микрозазоры за счет высокой капиллярной способности. Защищает контакты от химического воздействия кислот, щелочей, масел, смазок и др. Ускоренно отверждается на цветных металлах и на черных металлах с антикоррозионным покрытием при температурах от минус -25^{0}С и выше, что позволяет применять его в полевых условиях в зимнее время.

4.3. Клей-герметик средней прочности Стопор–106 предназначен для фиксации и герметизации резьбовых и цилиндрических соединений со сборочными зазорами 0,15 – 0,50 мм. Применяется при высоких вибрационных нагрузках.

4.4. Клей-герметик высокой прочности Стопор–109 предназначен для контровки и герметизации малоразборных резьбовых соединений, герметизации плоскостей разъемов, неразъемных гладких (фланцевых) соединений, неразъемных цилиндрических соединений со сборочными зазорами 0,15-0,50 мм; для уплотнения неразъемных беспрокладочных соединений, работающих в жидких и газообразных средах, подвергающихся в процессе эксплуатации воздействию ударных нагрузок и вибрации.

4.5. При применении герметиков разрешается разливать продукт из фабричного флакона в чистую полиэтиленовую тару меньшего размера. По мере расходования герметика его доливают из этого же флакона или нового флакона той же партии. Обратный слив герметиков в тару изготовителя запрещается.

4.6. Поверхности резьбовых соединений должны быть тщательно очищены от грязи и влаги с применением обтирочного материала, обезжирены с помощью бензина или ацетона и полностью просушены.

4.7. Герметик перед применением перемешивается до однородной массы встряхиванием флакона.

4.8. Герметик наносится на поверхность деталей через капельницу, образующуюся после среза конца крышки упаковочного флакона ровным слоем с заполнением впадин резьбы и выравниванием путем прогона гаек или болтов на расстояние, равное протяженности контакта болта и гайки. Толщина наносимого слоя зависит от степени износа резьбы.

4.9. Закручивание болтов и гаек производится сразу после нанесения герметиков Стопор –103, Стопор –106, Стопор –109, а в случае герметика Стопор –105 перед его нанесением.

4.10. При откручивании болтов и гаек могут возникнуть затруднения из-за прочности КРС с герметиком. В этом случае необходимо после начала откручивания (поворот на 270° - 360°) переложить ключ на другую сторону и повернуть его на угол 120° - 180°, закручивая болт или гайку, а затем продолжить откручивание. При необходимости эту операцию повторить.

4.11. При невозможности демонтировать КРС с помощью ключа использовать накидной ключ и молоток весом 3-5 кг или нагреть соединение любым нагревательным устройством до 150-200°С и сразу демонтировать его.

4.12. После демонтажа КРС отвержденный герметик легко удаляется с резьбы металлической щеткой и обтирочным материалом.

Перечень деталей в узлах локомотивов, рекомендуемый к применению клеев-герметиков, указан в приложении №1.

Зам. начальника отдела НИОКР
Нижегородского отделения
ОАО «ВНИИЖТ» Красильников В.С.

«НИЖЕГОРОДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ»
-ФИЛИАЛ ОТКРЫТОГО АКЦИОНЕРНОГО ОБЩЕСТВА
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА»
(Нижегородское отделение ОАО «ВНИИЖТ»)

СОГЛАСОВАНО:

Первый Заместитель начальника
Департамента локомотивного хозяйства ОАО "РЖД"

ДЕПАРТАМЕНТ ЛОКОМОТИВНОГО ХОЗЯЙСТВА

_____ Г.Е.Акулов

« 25 » декабря 2008 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Нижегородского
отделения ОАО «ВНИИЖТ»

_____ Е.С.Бритин

« 23 » декабря 2008 г.

Инструкция
по применению анаэробных клеев – герметиков «Стопор»

г. Нижний Новгород

2008 г.

1. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.1. Анаэробные клеи-герметики[1] типа «Стопор» (далее герметики) изготавливаются в соответствии с ТУ 2257-077-52473498-2008 и используются в промышленных условиях для стопорения и герметизации резьбовых и втулочных соединений с целью повышения прочности этих соединений и продления срока службы их деталей.

1.2. Анаэробные клеи-герметики типа «Стопор» - это вязкие тиксотропные[2] жидкости многокомпонентного состава, устойчивые при хранении на воздухе и быстро отверждающиеся при отсутствии контакта с воздухом (например, в узком зазоре между металлическими поверхностями) с образованием прочного полимерного слоя.

1.3. Герметики типа «Стопор» обладают следующими свойствами:

- устойчивы по отношению к вибрации;
- термостойки в диапазоне температур от минус 60°С до плюс 150°С;
- не влияют на качественный состав и свойства смазочных материалов, применяемых на транспорте;
- не подвержены влиянию воды, масел, кислот, щелочей, органических растворителей и предохраняют элементы резьбовых соединений от коррозии, тем самым, увеличивая срок их службы по износу.

1.4. Отверждение (схватывание) герметиков Стопор –103, Стопор –106 и Стопор – 109 в соединениях деталей из среднеуглеродистых сталей начинается через 15-20 минут после сборки клеерезьбового соединения (КРС), после чего отвинчивание гайки или болта вручную уже невозможно. Полную паспортную прочность при температуре 15-20°С КРС получает через 3 часа. При температуре менее 15°С скорость отверждения герметиков значительно снижается. В этом случае рекомендуется применять специальный ускоритель полимеризации Стопор-У, предназначенный для увеличения скорости отверждения анаэробных клеев-герметиков типа Стопор. По вопросам их выбора следует обращаться к производителю-поставщику герметиков (Нижегородское отделение ОАО «ВНИИЖТ»).

1.5. При сборке КРС деталей из нержавеющих сталей и из сталей с пассивированным цинковым покрытием время до начала отверждения и до набора полной прочности существенно различается.

1.6. Материал деталей влияет на относительную прочность КРС:

Материал	Относительная прочность КРС
Среднеуглеродистая сталь	1,0
Легированная сталь	0,9
Нержавеющая сталь	0,8
Чугун	0,8
Алюминий	0,5
Медь и ее сплавы	0,4
Гальванические покрытия	0,3-1,0

1.7. Герметики типа «Стопор» не рекомендуется использовать в качестве силового клея для соединения плоских металлических поверхностей, работающих на отрыв, и для заделки микротрещин и пор. Для этих целей применяются специальные клеи-герметики типа «Метапласт» и «Антипор».

[1] Анаэробные клеи - это многокомпонентные материалы, которые отверждаются при комнатной температуре при условии отсутствия контакта с кислородом.

[2] Тиксотропия - способность некоторых структурированных систем самопроизвольно восстанавливать разрушенную механическим воздействием исходную структуру. Тиксотропия проявляется в разжижении при достаточно интенсивном встряхивании или перемешивании гелей, паст, суспензий и др. систем, а также в их загущении (отвердевании) после прекращения механического воздействия.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. Герметики типа «Стопор» относятся к веществам 4 класса малоопасных веществ по ГОСТ 12.1.007-79.

2.2. При работе с герметиками для предохранения кожи рук рекомендуется использовать резиновые или хлопчатобумажные перчатки, а для защиты органов дыхания применять местную или общеобменную вытяжную вентиляцию, оборудованную согласно СНиП 111-33-75.

2.3. Оказание первой помощи:

- при попадании герметика на кожу тщательно промыть пораженный участок водой;
- при попадании герметика в глаза промыть их большим количеством воды и обратиться к врачу.

2.4. Герметики относятся к группе горючих веществ с температурой самовоспламенения не менее 380°С, и температурой воспламенения не менее 90°С.

2.5. Вблизи места работы с герметиками не допускается наличие открытого огня. При возгорании герметиков тушить очаг любыми средствами: водой, воздушно-механической смесью, пеной и т.п.

2.6. К работе с анаэробными герметиками допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр и ознакомленные с правилами техники безопасности.

2.7. Необходимо избегать разлива герметиков, а в случае разлива засыпать разлитый продукт песком и собрать в специальный ящик совком из неискрящегося материала и произвести влажную уборку.

2.8 Флаконы от израсходованных герметиков, использованные перчатки и обтирочный материал вывозятся на свалку или полигон промышленных отходов.

3. ХРАНЕНИЕ

3.1. Герметики упаковываются в специальные воздухопроницаемые полиэтиленовые флаконы с коэффициентом заполнения не более 0,6 для обеспечения в них воздушного пространства.

3.2. Герметики должны храниться в крытых складских помещениях без доступа солнечного света при температуре от плюс 10°С до плюс 25°С.

3.3. Не допускается контакт герметиков с металлом и попадания металлических примесей во флакон с герметиком.

3.4. Соответствие герметиков требованием ТУ гарантируется при соблюдении потребителем условий транспортировки и хранения, а также правил по применению.

3.5. Гарантийный срок хранения герметиков составляет 12 месяцев со дня изготовления. По истечении гарантийного срока герметик необходимо проверить на соответствие требованиям ТУ и использовать в течение месяца.

4. НАЗНАЧЕНИЕ И ПРАВИЛА ПРИМЕНЕНИЯ ГЕРМЕТИКОВ «СТОПОР»

4.1. Клей-герметик низкой прочности Стопор–103 предназначен для герметизации и фиксации резьбовых соединений с зазором 0,15 – 0,50 мм, легко разбираемых стандартным ручным инструментом. Не применяется при высоких вибрационных нагрузках.

4.2. Клей-герметик ускоренного отверждения Стопор–105 предназначен для защиты от коррозии и предотвращения ослабления резьбовых соединений электрических контактов при воздействии вибрации, в том числе на контактах из цветных металлов. Наносится после окончательной сборки и затяжки соединений на гайку или головку винта, про-