



ВАТИ•ПРОМ

Завод уплотнительных материалов

Современные уплотнительные материалы: **ВАТИ МБС – надежная замена асбестосодержащих паронитов ПМБ и ПМБ-1**

К.С. Сорокин, ЗАО «ВАТИ-Пром»

В последние несколько лет спрос на безасбестовые уплотнения неизменно растет, ведь преимущества материалов, не содержащих асбест, очевидны:

- долговечность – не допускают отрицательное воздействие асбеста на элементы оборудования (не вызывают очагов коррозии на сопрягаемых металлических поверхностях), увеличивая надежность работы оборудования в межремонтный период;

- герметичность, а, следовательно, экономичность с учётом потерь рабочих сред при их утечке, даже для достаточно изношенных уплотняемых поверхностей;

- не содержит канцерогенных веществ (асбест), опасных для здоровья человека в процессе эксплуатации уплотнительных материалов.

В связи с этим требуются новые решения по замене традиционных паронитов на более современные и надежные безасбестовые уплотнительные материалы.



ЗАО «ВАТИ-Пром» – дочернее предприятие Волжского завода асбесто-технических изделий (ОАО «ВАТИ») – своей главной целью считает продвижение на российский рынок современных высокоэффективных безасбестовых уплотнительных материалов, которые надежно работают при эксплуатации различного оборудования во всех отраслях промышленности. Поэтому, когда у потребителей уплотнительных материалов возникла необходимость в безасбестовом аналоге устаревших ПМБ и ПМБ-1 (содержащих в своем составе асбест), руководство компании ЗАО «ВАТИ-Пром» принимает решение разработать и внедрить в производство совместно с ООО «Научно-технический центр ВАТИ» маслобензостойкий материал на безасбестовой основе – ВАТИ-МБС.

В 2006 году было сформировано техническое задание по разработке ВАТИ-МБС, а в 2008 году были разработаны рецептура и технические условия ВАТИ-МБС (ТУ 2575-317-00149363-2009) – свод требований, которым соответствует материал; в этом же году материал был внедрен в производство и выпущена первая опытная партия в промышленных масштабах.

Идя на встречу своим клиентам, уже в 2009 году, после незначительных доработок, первые партии листового материала и готовых прокладок были отправлены потребителям.

На сегодняшний день ВАТИ-МБС – первый и единственный отечественный безасбестовый прокладочный материал, аналог устаревших асбестосодержащих маслобензостойких паронитов ПМБ и ПМБ-1, выпускаемый на территории Российской Федерации и стран СНГ.

Таблица 1. Технические данные

Состав	каучук, арамидные волокна, кристаллический графит, активные и не активные наполнители
Цвет	черный, маркировка «ВАТИ-ПРОМ» с одной стороны
Физические характеристики (толщина 2,0 мм)	
Плотность, г/см³	1,7-1,9
Сжимаемость, %	> 7
Восстанавливаемость, %	> 40
Предел прочности поперек, МПа	> 10

Главной задачей для тех, кто изготавливает уплотнения для различных машин и агрегатов, является подбор такого состава для них, который отвечает всем необходимым требованиям. Это нелегкая и ответственная задача, которая была успешно решена ООО «Научно-технический центр ВАТИ».

ВАТИ-МБС изготавливается из высококачественного сырья ведущих производителей – как отечественных, так и иностранных.

В состав материала входят связующие – термостойкие марки каучуков, которые придают высокую эластичность материалу и хорошую восстанавливаемость (не менее 40%).

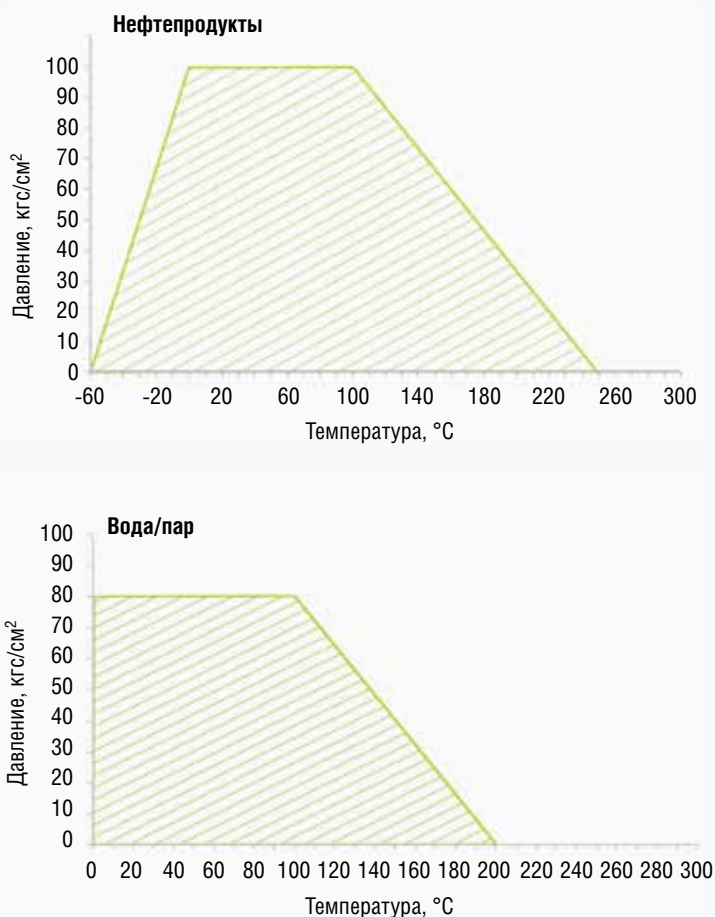
Кристаллический графит повышает когезионные свойства (не прилипает к сопрягаемым поверхностям) – это упрощает демонтаж прокладки.

Материал армирован высокопрочными синтетическими арамидными волокнами.

Волокна из арамидов характеризуются устойчивостью к действию повышенных температур, высокими механическими показателями (некоторые марки арамидных волокон прочнее стали в 13 раз) и сохранением этих показателей при воздействии различных факторов (химических реагентов, тепла, радиации). Высокая фибриляция пульпы арамидных волокон позволяет удерживать различные наполнители в составе материала, что придает высокую прочность на разрыв и хорошую восстанавливаемость.

ВАТИ-МБС имеет многослойную структуру, которая предотвращает образование микротрещин в процессе эксплуатации прокладки, через которые может происходить утечка среды. Также данная структура придает устойчивость к динамическим нагрузкам в широком диапазоне температур и дав-





Рекомендуемые параметры температуры и давления, указанные на графике, определены для использования прокладок толщиной в 2 мм и гладких фланцев. При применении тонких прокладок могут быть достигнуты более высокие параметры

лений (см. графики) и позволяет прокладке соответствовать европейскому стандарту газопроницаемости — фактически средняя газопроницаемость ВАТИ-МБС равна 0,05 мг/(м·с) (по DIN 3535-6 достаточно 0,1 мг/(м·с)).

ВАТИ-МБС отвечает современным условиям эксплуатации в средах, содержащих как сырую нефть, так и продукты нефтепереработки, а также масляные фракции, сжиженные и газообразные углеводороды, хладоны, и охватывает полный диапазон рабочих параметров выше перечисленных сред, при которых возможно применение эластичных безасбестовых прокладочных материалов на основе каучука.

Благодаря своей уникальной рецептуре ВАТИ-МБС обеспечивает надежное уплотнение соединений в самом различном спектре оборудования с рабочими давлениями до 10 МПа (100 бар) и температурой до 250 °С.

Материал ВАТИ-МБС изготавливается по ТУ 2575-317-00149363-2009, с техническими требованиями к физико-механическим показателям, которые контро-

лируются ГОСТ 481-80 «Паронит и прокладки из него» — сжимаемость и восстанавливаемость, плотность, набухание в различных средах, а также прочность на разрыв (см. табл. 1) — эти показатели намного превосходят требуемые для асбесто-содержащего ПМБ.

Помимо этого, материал разрабатывался с учетом современных европейских стандартов и тестируется на ряд физико-механических показателей, не имеющих аналогов в российских стандартах испытаний, но широко используемых производителями в Европе, таких как:

- **Устойчивость к давлению 175 °С/300 °С** — это способность уплотняющего материала удерживать уплотняемую среду при определенной температуре. Она характеризуется остаточным поверхностным давлением DE/16/a, где при данной температуре происходит расслабление фланцевого соединения после определенного времени (16 часов или 100 часов) вследствие ослабления прокладки.

Данный показатель определяется DIN 52913.

- **Газопроницаемость лн.** Значимый показатель для зарубежных производителей и потребителей прокладочных материалов. Раньше определялась DIN 3754 (в см³/мин), сейчас — DIN 3535-6 (в мг/(м·с)).

На сегодняшний день ВАТИ-МБС успешно применяется на крупнейших нефтеперерабатывающих заводах, энергетических, химических предприятиях России, Казахстана, Белоруссии, Украины, Туркмении, Азербайджана, Болгарии.

Имеет разрешение Федеральной службы экологического, технологического и атомного надзора на применение на взрывоопасных объектах. А также и разрешение Морского и Речного регистра на использование листового материала и изделий из ВАТИ-МБС при строительстве и ремонте судов, плавающих как на территории Российской Федерации, так и за пределами российских территориальных вод (в соответствии с международными нормами на них не должны использоваться асбестосодержащие материалы).

ЗАО «ВАТИ-Пром» — динамично развивающаяся компания, которая придерживается инновационных взглядов в сфере уплотнительных материалов. Несмотря на свои успехи по разработке и внедрению в производство ВАТИ-МБС, компания не собирается останавливаться на достигнутом и в ближайшем будущем планирует расширить линейку новых современных вальцованных прокладочных материалов с различными свойствами (материалы с кислотостойкими, электро-стойкими и т.д. свойствами), о которых обязательно расскажем на страницах журнала «АС».