



**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА (АО ЦНИИС)**

ул. Кольская, д. 1, Москва, Россия, 129329
телефон: (499) 180-20-42, (499) 180-41-93
e-mail: mail@tsniis.com http://www.tsniis.com
ОКПО 01393674 ОГРН 1027700100119 ИНН 7716007031 КПП 771601001

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального директора
АО ЦНИИС по научной работе,
кандидат технических наук

Ю.В. Новак

20 19 г.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

по испытаниям модифицированной битумно-латексной эмульсии (напыляемой мембраны FLEXIGUM® для гидроизоляции туннелей и метрополитенов, мостов и искусственных сооружений в транспортном строительстве

НМГАЗ-19-9115

1. Общие сведения

Компания ООО «НПП БИОТУМ» предоставила в испытательную лабораторию НМГАЗ АО ЦНИИС образцы гидроизоляционной мембраны FLEXIGUM® с целью проведения испытаний (в том числе для целей сертификации) и подтверждения соответствия образцов требованиям ГОСТ 30693-2000, СТО 32908913-012-2017 и СП 46.13330.2012.

Образцы гидроизоляционной мембраны FLEXIGUM® собой бесшовное резиноподобное покрытие темно-коричневого цвета.

2. Сведения об испытательной лаборатории и заказчике испытаний

Наименование испытательной лаборатории: Центральная лаборатория новых строительных материалов, гидроизоляции и антикоррозийной защиты акционерного общества «Научно-исследовательский институт транспортного строительства» (ЦЛ НМГАЗ АО ЦНИИС)

Аттестат аккредитации RA.RU.21AB57 от 25.05.2015 г.

Адрес испытательной лаборатории: 129329, г. Москва, ул. Кольская, д. 1

Место проведения испытаний: 129329, г. Москва, ул. Кольская, д. 1

Заказчик испытаний: Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие БИОТУМ»

Адрес заказчика: 600901, г. Владимир, мкр. Юрьевец, ул. Ноябрьская, д. 144

3. Сведения об объектах испытаний

Наименование объекта: Мембрана гидроизоляционная

Торговая марка, тип, модель: FLEXIGUM®

Производитель: Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие БИОТУМ»

Адрес производства: 600901, г. Владимир, мкр. Юрьевец, ул. Ноябрьская, д. 144

Нормативный документ:

СТО 32908913-012-2017, ГОСТ 30693-2000, СП 46.13330.2012

Назначение объекта испытаний: Гидроизоляционная мембрана FLEXIGUM® может применяться как самостоятельное гидроизоляционное покрытие для гидроизоляции туннелей и метрополитенов, устоев мостовых сооружений, конструкций подпорных стен, водопропускных труб, конструкций и сооружений в промышленном и гражданском строительстве при повышенных требованиях к тепло- и морозостойкости.

Условия проведения испытаний: При проведении испытаний в лаборатории ЦЛ НМГАЗ АО ЦНИИС создавались условия в соответствии с контролируемыми характеристиками гидроизоляционной мембраны регламентируемыми ГОСТ 30693-2000, СП 46.13330.2012, СТО 32908913-012-2017 и соответствующих требований стандартизированных методик, указанных в таблице 1.

4. Результаты испытаний

4.1. Испытания гидроизоляционной мембраны марки FLEXIGUM® проведены испытательным центром строительных материалов и продукции в строительстве «ЦНИИС-ТЕСТ» в рамках договора НИГАЗ-19-9115. Результаты испытаний представлены в протоколе №1 от 24.07.2019 г. и протоколе №2 от 29.07.2019 г.

4.1.1. Сводные результаты испытаний образцов гидроизоляционной мембраны марки FLEXIGUM® приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование показателя по СТО 32908913-012-2017	Норма	Метод испытания	Результат испытания
Физико-механические показатели			
Гибкость при низких температурах на бруске R=10 мм, не выше, °C	-35	ГОСТ 26589, пункт 3.12	-36
Гибкость при низких температурах на бруске R=5 мм, не выше, °C	-30		-33
Прочность сцепления при отрыве (адгезия к основанию), не менее, МПа	0,5	ГОСТ 28574, раздел 5	0,7
Прочность сцепления при отрыве (по материалу), не менее, МПа	0,2		0,2
Водонепроницаемость в течение 24 ч при давлении 0,6 МПа	Водонепр.	ГОСТ 26589, пункт 3.10	Водонепр.
Водопоглощение в течение 24 ч, не более, % массы	0,35	ГОСТ 26589 пункт 3.9	0,14
Температура размягчения, не ниже, °C	215	ГОСТ 26589, пункт 3.15	239
Относительное удлинение при разрыве (образец-лопатка типа 2), не менее, %	1200	ГОСТ 26589, пункт 3.3	1280
Условная прочность, не менее, МПа	0,82		0,84
Относительное остаточное удлинение ($\epsilon_{ост}$), не более, %	1,0	ГОСТ 2678,	0,9
Эластичность ($100 - \epsilon_{ост}$), не менее, %	99,0	пункт 3.4.4.4	99,1
Стойкость к статическому действию агрессивных жидкостей			
25% H ₂ SO ₄	0,5	ГОСТ 9.030	0,32
5% Na ₂ SO ₄	6,0	(метод А)	5,32
5% H ₂ S	8,0		7,20
2-3% Ca (Cl)OCl ₂ (хлорная известь)	5,0		4,12

Наименование показателя по СТО 32908913-012-2017	Норма	Метод испытания	Результат испытания
3-5%HF	1,5	ГОСТ 9.030	0,76
7-10%HNO ₃	1,5	(метод А)	0,66
25% NaOH	0,1		0,07
25% HCl	2,0		1,96

5. Заключение

- 5.1. Мембрана FLEXIGUM® по своим физико-механическим характеристикам, выявленным в процессе проведенных испытаний, соответствует требованиям СТО 32908913-012-2017, ГОСТ 30693-2000 и может применяться как самостоятельное гидроизоляционное покрытие. Рекомендуется к применению для гидроизоляции туннелей и метрополитенов, устоев мостовых сооружений, конструкций подпорных стен, водопропускных труб, в соответствии СП 46.13330.2012, а также для гидроизоляции конструкций и сооружений в промышленном и гражданском строительстве при повышенных требованиях тепло- и морозостойкости.
- 5.2. По результатам испытаний мембраны FLEXIGUM® были выявлены высокие показатели адгезии к основанию и адгезии между слоями, учитывая специфику работы мостового дорожного покрытия, данная характеристика является наиболее важным критерием в зоне контакта между асфальтобетоном нижнего слоя и гидроизоляцией.
- 5.3. Применение мембраны FLEXIGUM® в составе гидроизоляционной системы допускается в конструкциях дорожной одежды в качестве материала, предусматривающего возможность укладки на него асфальтобетона как при наличии промежуточного защитного бетонного слоя (Тип-1 по ГОСТ Р 55396-2013), так и без промежуточного защитного бетонного слоя (Тип-2 по ГОСТ Р 55396-2013). Также рекомендуется к использованию в составе конструкций дорожных одежд, где подразумевается укладка асфальтобетонной смеси с повышенной температурой непосредственно на гидроизоляцию. Допускаемая температура смеси при укладке: $\leq +230$ °C.
- 5.4. Мембрана FLEXIGUM® стойка к статическому воздействию агрессивных жидкостей (25% водного раствора серной кислоты, 5% раствору сульфата натрия, 5% водного раствора сероводорода, 2% водного раствора хлорной извести, 3% раствору плавиковой кислоты и 7% водному раствору азотной кислоты).
- 5.5. Расчетная стойкость покрытия при эксплуатации в умеренном и холодном климате составляет более 20 лет. Прогнозируемая долговечность материала составляет 75 лет. Испытания проводились в Центральной лаборатории новых строительных материалов, гидроизоляции и антикоррозионной защиты АО «ЦНИИС»: заключение от 19.07.2019 г.
- 5.6. Мембрана FLEXIGUM® обладает высокой радонозащитной способностью: коэффициент диффузии радона (D) составляет $2,5 \times 10^{-12}$ м²/с. Испытания проводились в Научно-Исследовательском Институте Строительной Физики (НИИСФ РААСН): заключение № 475 от 18.12.2008.

технологическим регламентом производства работ на конкретном объекте, с учетом подготовки бетонной поверхности конструкций, характеристик применяемого оборудования, параметров нанесения, необходимых для отверждения и формирования свойств покрытия, обеспечивающих безаварийную эксплуатацию покрытия в сооружении.

Заведующий Центральной лабораторией новых строительных материалов, гидроизоляции и антикоррозийной защиты, к. т. н.



Д. А. Миленин

01.08.2019г.

Главный научный сотрудник Центральной лаборатории новых строительных материалов, гидроизоляции и антикоррозийной защиты, д. т. н.



Г. С. Рояк

01.08.2019г.