



## Научно-исследовательская и испытательная лаборатория №4 ЛАКОКРАСОЧНЫХ ПОКРЫТИЙ И ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

129337, РФ, г. Москва, Ярославское ш., д. 26, тел. +7 (495) 656-14-66, info@nii-smit.ru

УТВЕРЖДАЮ

Заведующая лабораторией  
НИИ СМиТ НИУ МГСУ



/А. Ю. Абрамова/

12 апреля 2021 г.

### Протокол испытаний № 04-01 / К.248-21 от 12.04.2021 г.

#### 1. Основание для проведения испытаний

Договор № К.248-21 от 15.02.2021 г., Акт отбора образцов (проб) № 1 от 15.02.2021 г.

#### 2. Наименование предъявителя образцов (Заказчика), юридический адрес

ООО «Бытхим», 660093, РФ, г. Красноярск, ул. Вавилова, д. 2Д, стр. 2.

#### 3. Наименование предприятия-изготовителя, юридический адрес

ООО «Бытхим», 660093, РФ, г. Красноярск, ул. Вавилова, д. 2Д, стр. 2.

#### 4. Наименование образца испытаний

Герметик акриловый, белый.

#### 5. Идентификационные сведения образца испытаний

5.1. Маркировка (шифр) образцов: БХ.

5.2. Номер партии, дата изготовления: 5728.1 от 05.10.2020 г.

5.3. Количество и размеры образцов: 7 картриджей, 300 мл.

5.4. Нормативный документ, устанавливающий требования к образцу испытаний:  
ТУ 5772-003-47843993-20016.

5.5. Место отбора образцов: склад готовой продукции ООО «Бытхим», 660093, РФ, г. Красноярск, ул. Вавилова, д. 2Д, стр. 2.

5.6. Отбор образцов произведен Заказчиком. Представитель испытательной лаборатории не присутствовал.

5.7. Лабораторные образцы для проведения испытаний изготовлены в соответствии с требованиями нормативной документации на методы испытаний.

## 6. Определяемые показатели

- Определение внешнего вида покрытия после высыхания по ГОСТ Р 51691-2008 п. п. 9.3;
- определение упругого восстановления после растяжения на 100 % по EN ISO 7389;
- определение упругого восстановления после растяжения на 60 % по EN ISO 7389;
- определение секущего модуля при растяжении на 100 % и при температуре плюс (23±2) °С по EN ISO 8339;
- определение секущего модуля при растяжении на 60 % и при температуре плюс (23±2) °С по EN ISO 8339;
- определение секущего модуля при растяжении на 25 % и при температуре плюс (23±2) °С по EN ISO 8339;
- определение удлинения при разрыве при температуре плюс (23±2) °С по EN ISO 8339;
- определение адгезионных / когезионных свойств после выдерживания в воде и растяжения на 100 % по EN ISO 10590;
- определение адгезионных / когезионных свойств после выдерживания в растянутом состоянии на 100 % при температуре плюс (23±2) °С по EN ISO 8340;
- определение адгезионных / когезионных свойств после выдерживания в растянутом состоянии на 60 % при температуре плюс (23±2) °С по EN ISO 8340;
- определение времени высыхания до степени 1 при температуре плюс (20±2) °С по ГОСТ 19007-73 п. п. 3.8;
- определение адгезионных / когезионных свойств при переменной температуре и циклов растяжения-сжатия с амплитудой ±25 % по EN ISO 9047;
- определение изменения массы после кондиционирования по EN ISO 10563;
- определение изменения объема после кондиционирования по EN ISO 10563.

## 7. Методы испытаний

- ГОСТ Р 51691-2008 «Материалы лакокрасочные. Эмали. Общие технические условия»;
- ГОСТ 19007-73 «Материалы лакокрасочные. Метод определения времени и степени высыхания (с изменениями №1, 2)»;
- EN ISO 7389 «Building construction — Jointing products — Determination of elastic recovery of sealants» (Строительство зданий. Соединительные изделия. Определение упругого восстановления герметиков);
- EN ISO 8339 «Building construction — Sealants — Determination of tensile properties (Extension to break)» (Строительство зданий. Герметики. Определение прочности на разрыв (Растяжение до разрыва));
- EN ISO 8340 «Building construction — Sealants — Determination of tensile properties at maintained extension» (Строительство зданий. Герметики. Определение прочности на растяжение при поддерживаемом расширении);

- EN ISO 9047 «Building construction — Jointing products — Determination of adhesion/cohesion properties of sealants at variable temperatures» (Строительство зданий. Соединительные материалы. Определение адгезионных / когезионных свойств герметиков при переменной температуре);
- EN ISO 10590 «Building construction — Sealants — Determination of tensile properties of sealants at maintained extension after immersion in water» (Строительство зданий. Герметики. Определение свойств герметиков при растяжении с сохранением растяжения, после погружения в воду);
- EN ISO 10563 «Building construction — Sealants — Determination of change in mass and volume» (Строительство зданий. Герметики. Определение изменения массы и объема).

## **8. Приборы и оборудование**

- Гигрометр психрометрический ВИТ-2, Госреестр №9364-08, зав. №21, инв. №064962, ОАО "ТЕРМОПРИБОР", диапазон измерения относительной влажности 20...90%, диапазон измерения температуры 15...+40°C, абсолютная погрешность измерения влажности не более ±5%, абсолютная погрешность измерения температуры не более ±0,2°C (первичная поверка до 01.07.2021);
- весы электронные SHINKO AF-R220CE, Госреестр №21524-06, зав. №103330060, инв. №24716-4310, Shinko Denshi, диапазон взвешивания: 0,01...220 г, предел абсолютной погрешности: ± 0,0003 г, дискретность: 0,0001 г (свидетельство о поверке №019479 до 28.07.2021);
- штангенциркуль цифровой ШЦЦ-I-250-0.01, Госреестр №72189-18, зав. №62122080, инв. №ГУ-000000030801, ООО НПП "ЧИЗ", диапазон измерения: 0...250 мм, предел допускаемой погрешности: ±0,04 мм (свидетельство о первичной поверке №3549-20 до 06.05.2021);
- секундомер (часы) электронный Интеграл С-01, Госреестр №44154-16, зав. №415311, инв. №067197.70, ОАО "ИНТЕГРАЛ", диапазон измерений интервалов времени секундомера: 0...9 ч 59 мин 59,99 с, дискретность измерений: 0,01 с, основная абсолютная погрешность: ± (9,6 × 10<sup>-6</sup> × Тх + 0,01) (свидетельство о поверке №СП3027752 до 18.08.2021);
- машина для испытаний Zwick Roell Z010, Госреестр №20385-05, зав. №193800/2010, инв. №24071-200370, Zwick GmbH & Co. KG, диапазон измерения силы: 0,02...10 кН, диапазон измерения деформаций: 0...1000 мм, класс точности I, погрешность ±1%, цена деления измерения силы 0,1 Н, цена деления измерения деформации 1 мкм (свидетельство о поверке №031001 до 28.07.2021);
- камера сравнения цветов 6061 byko-spectra lite (цветовой шкаф колориста), зав. №1329506, ВУК-Gardner GmbH, источник света D65, TL84, A, CWF, UV (протокол первичной аттестации №2020/12/141 до 04.12.2021);
- суховоздушный шкаф-стерилизатор FED-240, зав. №10-20261, инв. №24706, BINDER, объем 240 литров, температура нагревания до 300°C, неравномерность температуры по объему ±2,0°C (протокол периодической аттестации №2020/04/8 до 22.04.2021).

## 9. Сроки проведения испытаний

01.03.2021 г. – 12.04.2021 г.

## 10. Условия проведения испытаний

В помещении: температура воздуха  $(23\pm 2)$  °С, относительная влажность воздуха  $(50\pm 5)$  %.

## 11. Результаты испытаний

Представлены в Приложениях № 1-2.

## 12. Дополнительные сведения

- Для определения всех показателей, кроме изменения массы и объема после кондиционирования, внешнего вида покрытия после высыхания и времени высыхания до степени 1, герметик наносили в шов между двумя березовыми брусками размером  $75\times 25\times 12$  мм (волокно параллельно грани длиной 75 мм) и двумя пластмассовыми проставками размером  $12\times 12\times 12$  мм на полиэтиленовую пленку, лежащую на ровной гладкой поверхности. Размер нанесенного в шов герметика составлял  $50\times 12\times 12$  мм. Не более чем через 3 суток полиэтиленовую пленку удаляли и до достижения 28 суток при температуре плюс  $(23\pm 2)$  °С и относительной влажности воздуха  $(50\pm 5)$  % образцы кондиционировали по методу А в вертикальном положении на одной из граней с пластмассовой проставкой;

- для оценки внешнего вида покрытия после высыхания герметик наносили на пластинку из бесцветного стекла размером  $90\times 120$  мм в один слой толщиной 2 мм при помощи трафарета. До момента визуального осмотра покрытие выдерживали в течении 24 часов при температуре плюс  $(20\pm 2)$  °С и относительной влажности воздуха  $(65\pm 5)$  %;

- для определения времени высыхания до степени 1 при температуре плюс  $(20\pm 2)$  °С и относительной влажности воздуха  $(65\pm 5)$  % герметик наносили на пластинку из бесцветного стекла размером  $90\times 120$  мм в один слой толщиной 2 мм при помощи трафарета.

## 13. Заключение

По результатам испытаний установлено, что образец **Герметик акриловый, белый** с маркировкой «БХ» номер партии **5728.1** от **05.10.2020** г. имеет следующие показатели:

- внешний вид покрытия после высыхания — однородная поверхность без дефектов, воздушные пустоты отсутствуют;

- упругое восстановление после растяжения на 100 % — 12 % с когезионным типом разрыва;

- упругое восстановление после растяжения на 60 % — 15 %;

- секущий модуль при растяжении на 100 % и при температуре плюс  $(23\pm 2)$  °С —  $0,13 \text{ Н/мм}^2$ ;

- секущий модуль при растяжении на 60 % и при температуре плюс  $(23\pm 2)$  °С —  $0,15 \text{ Н/мм}^2$ ;

- секущий модуль при растяжении на 25 % и при температуре плюс  $(23\pm 2)$  °С —  $0,15 \text{ Н/мм}^2$ ;

- удлинение при разрыве при температуре плюс  $(23\pm 2)$  °С — 280 % с когезионным типом разрыва;

- адгезионные / когезионные свойства после выдерживания в воде и растяжения на 100% — дефекты присутствуют в виде разрывов адгезионного типа;
- адгезионные / когезионные свойства после выдерживания в растянутом состоянии на 100 % при плюс (23±2) °С — дефекты присутствуют в виде разрывов когезионного типа;
- адгезионные / когезионные свойства после выдерживания в растянутом состоянии на 60 % при плюс (23±2) °С — дефекты отсутствуют;
- время высыхания до степени 1 при температуре плюс (20±2) °С — 88 мин;
- адгезионные / когезионные свойства при переменной температуре и растяжении–сжатии с амплитудой ±25 % — дефекты присутствуют в виде разрывов когезионного типа;
- изменение массы после кондиционирования — -21,7 %;
- изменение объема после кондиционирования — -29,3 %.

#### 14. Примечание

- Настоящий протокол распространяется только на образец, подвергнутый испытанию;
- частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории запрещена.

Заведующая лабораторией  
НИИ СМиТ НИУ МГСУ



/А. Ю. Абрамова/

**Таблица 1.** Результаты испытаний образца Герметик акриловый, белый с маркировкой «БХ» номер партии 5728.1 от 05.10.2020 г.

№ п/п	Определяемый показатель	Методика испытания	Единица измерения	Единичные значения	Среднее значение
1	Внешний вид покрытия после высыхания	ГОСТ Р 51691-2008 п. п. 9.3	—	Однородная без дефектов поверхность, воздушные пустоты отсутствуют	
2	Упругое восстановление после растяжения на 100 %*	EN ISO 7389	%	15	12*
3	Упругое восстановление после растяжения на 60 %			9	
				11	
4	Секущий модуль при растяжении на 100 % и при температуре плюс (23±2) °С	EN ISO 8339	Н/мм <sup>2</sup>	13	15
				17	
				15	
5	Секущий модуль при растяжении на 60 % и при температуре плюс (23±2) °С		Н/мм <sup>2</sup>	0,11	0,13
				0,13	
				0,14	
6	Секущий модуль при растяжении на 25 % и при температуре плюс (23±2) °С	Н/мм <sup>2</sup>	0,12	0,15	
			0,17		
			0,15		
7	Удлинение при разрыве при температуре плюс (23±2) °С	Н/мм <sup>2</sup>	0,13	0,15	
			0,15		
			0,16		
8	Адгезионные / когезионные свойства после выдерживания в воде и растяжении 100 %	%	255	280	
			315		
			275		
9	Адгезионные / когезионные свойства после выдерживания в воде и растяжении 100 %	тип разрыва	когезионный	когезионный	
			когезионный		
			когезионный		
10	Адгезионные / когезионные свойства после выдерживания в воде и растяжении 100 %	EN ISO 10590	дефекты отсутствуют / дефекты присутствуют	дефекты отсутствуют	дефекты присутствуют в виде разрывов адгезионного типа
				дефекты присутствуют в виде разрывов адгезионного типа	
				дефекты присутствуют в виде разрывов адгезионного типа	

\*Примечание: во время проведения испытания образовались разрывы когезионного типа

**Продолжение таблицы 1. Результаты испытаний образца Герметик акриловый с маркировкой «БХ» номер партии 5728.1 от 05.10.2020 г.**

№ п/п	Определяемый показатель	Методика испытания	Единица измерения	Единичные значения	Среднее значение
9	Адгезионные / когезионные свойства после выдерживания в растянутом состоянии на 100 % при температуре плюс (23±2) °С	EN ISO 8340	дефекты отсутствуют / дефекты присутствуют	дефекты присутствуют в виде разрывов когезионного типа	дефекты присутствуют в виде разрывов когезионного типа
				дефекты присутствуют в виде разрывов когезионного типа	
				дефекты присутствуют в виде разрывов когезионного типа	
10	Адгезионные / когезионные свойства после выдерживания в растянутом состоянии на 60 % при температуре плюс (23±2) °С			дефекты отсутствуют	дефекты отсутствуют
				дефекты отсутствуют	
				дефекты отсутствуют	
11	Время высыхания до степени 1 при температуре плюс (20±2) °С	ГОСТ 19007-73 п. п. 3.8	мин	87	88
				90	
				86	
12	Адгезионные / когезионные свойства при переменной температуре и растяжении-сжатии с амплитудой ±25 %	EN ISO 9047	дефекты отсутствуют / дефекты присутствуют	дефекты присутствуют в виде разрывов когезионного типа	дефекты присутствуют в виде разрывов когезионного типа
				дефекты присутствуют в виде разрывов когезионного типа	
				дефекты присутствуют в виде разрывов когезионного типа	


**Окончание таблицы 1. Результаты испытаний образца Герметик акриловый с маркировкой «БХ» номер партии 5728.1 от 05.10.2020 г.**

№ п/п	Определяемый показатель	Методика испытания	Единица измерения	Единичные значения	Среднее значение
13	Изменение массы после кондиционирования	EN ISO 10563	%	-21,7	-21,7
				-21,6	
				-21,7	
14	Изменение объема после кондиционирования			-28,8	-29,3
				-29,1	
				-29,8	

Инженер  
НИИ СМиТ НИУ МГСУ

  
\_\_\_\_\_/А. М. Бугаёв/

Лаборант  
НИИ СМиТ НИУ МГСУ

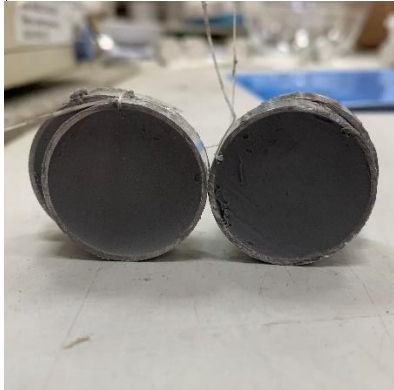
  
\_\_\_\_\_/Д. В. Осипенков/

Лаборант  
НИИ СМиТ НИУ МГСУ

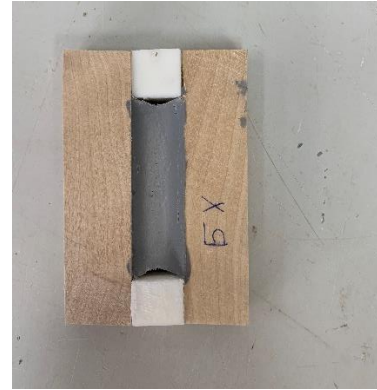
  
\_\_\_\_\_/В. А. Куванов/



Фотографии процесса испытания образца



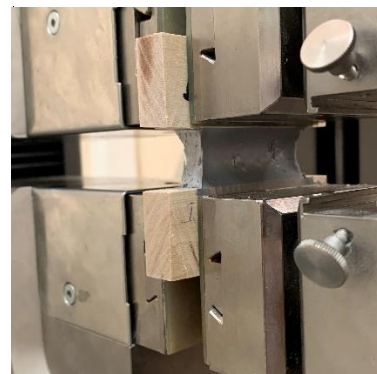
**Рисунок 1** - Образцы для определения изменения массы и объема после кондиционирования



**Рисунок 2** - Внешний вид образца до проведения испытаний



**Рисунок 3** - Внешний вид образцов после определение секущего модуля и удлинения при разрыве



**Рисунок 4** – Испытание образца на универсальной машине



**Рисунок 5** - Внешний вид образцов после определения адгезионных / когезионных свойств после выдерживания в растянутом состоянии на 100 %



**Рисунок 6** – Внешний вид образцов после определения адгезионных / когезионных свойств после выдерживания в воде и растяжения на 100 %

Фотографии процесса испытания образца



Рисунок 7 - Внешний вид образцов после определения адгезионных / когезионных свойств после выдерживания в растянутом состоянии на 60 %



Рисунок 8 – Адгезионные / когезионные свойства при переменной температуре и растяжении-сжатии с амплитудой  $\pm 25\%$



Рисунок 9 – Внешний вид покрытия после высыхания

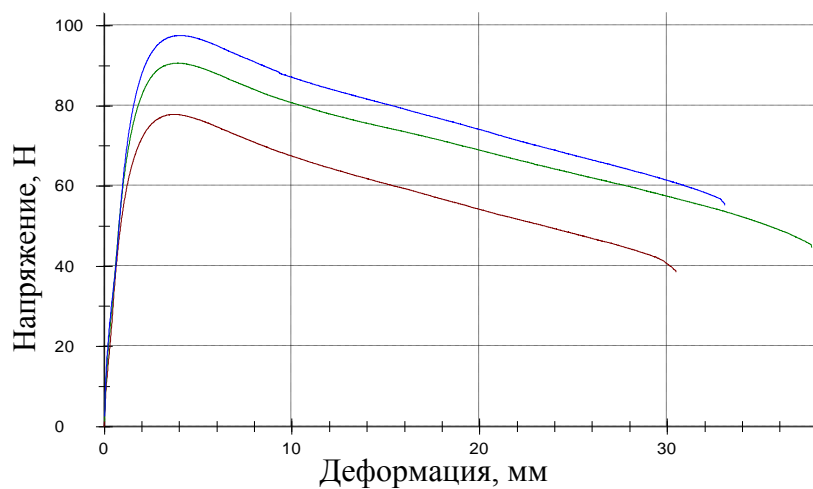


Рисунок 10 – График определения секущего модуля и удлинения при разрыве