



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени М.В. ЛОМОНОСОВА (МГУ)

БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ ЦЕНТР ПО РЕАБИЛИТАЦИИ ДИКИХ ЖИВОТНЫХ



«УТВЕРЖДАЮ»

М. П. Кирпичников

Заключительный отчет по теме

*Испытание образцов плит теплоизоляционных из жесткого пенополиуретана LOGICPIR марок: LOGICPIR, LOGICPIR Стена, LOGICPIR Пол, LOGICPIR Балкон, LOGICPIR Скатная крыша, LOGICPIR Баня на устойчивость к повреждению грызунами в соответствии с ГОСТ 9.804-2006*

Срок испытаний:  
07.04.2017 -3.07.2017

Ответственный исполнитель: Р. К. Бердиев

В период с 7 апреля по 3 июля 2017 г. в Учебно-научном центре по реабилитации диких животных Биологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова были проведены испытания образцов плит теплоизоляционных из жесткого пенополиуретана LOGICPIR марок: LOGICPIR, LOGICPIR Стена, LOGICPIR Пол, LOGICPIR Балкон, LOGICPIR Скатная крыша, LOGICPIR Баня на устойчивость к повреждению грызунами в соответствии с ГОСТ 9.804-2006. Образцы переданы Обществом с ограниченной ответственностью "ТехноНИКОЛЬ-Строительные Системы" (ООО «ТехноНИКОЛЬ-Строительные Системы») по договору № 11-04/17.

**ГОСТ 9.804-2006** – описывает методы лабораторных испытаний на стойкость материалов к повреждению грызунами. Образец испытываемого материала или изделия устанавливается в качестве преграды на пути грызунов к корму. И таким образом, чтобы добраться до пищи, животные вынуждены грызть преграду. Время экспозиции – 24 часа. В случае отсутствия повреждений (0 баллов), опыт повторяется три раза.

Степень повреждения образцов оценивается в баллах. 0 – образец не повреждён; 1 – на покрытии или поверхности образца имеются лишь царапины от когтей или зубов; 2 – повреждено покрытие или поверхность (край) образца до 50%; 3 – образец значительно повреждён, но не прогрызен; 4 – образец прогрызен. (0 и 1 – материал стойкий; 2, 3, 4 – материал нестойкий)

**Стойкость материала (изделия) оценивают по максимально повреждённому образцу.**

Образцы представлены в виде пластин толщиной 40 мм, и размером 100x100 мм (для мышей) и 150x150 мм (для крыс), которыми перегораживался проход между отсеками экспериментальной клетки. В опытах использованы серые крысы (*Rattus norvegicus* - крупные грызуны) и домовые мыши (*Mus musculus* - мелкие грызуны), которые являются активными вредителями искусственных материалов.

Использованные в исследовании животные родились и выросли в Учебно-научном центре по реабилитации диких животных Биологического факультета МГУ в пос. Чашниково, что обеспечило их достаточную адаптацию к условиям помещения, в котором проводилось исследование. Животные содержались в стандартных условиях в соответствии с Санитарно-эпидемиологическими правилами СП



2.2.1.3218-14 "САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К УСТРОЙСТВУ, ОБОРУДОВАНИЮ И СОДЕРЖАНИЮ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-БИОЛОГИЧЕСКИХ КЛИНИК (ВИВАРИЕВ)".

Перед размещением в экспериментальных клетках образцы были промаркированы (Протокол маркировки образцов прилагается, см. Приложение 1).

**Результаты испытаний**

*Таблица 1. Результаты испытаний образцов плит теплоизоляционных из жесткого пенополиуретана LOGICPIR марок: LOGICPIR, LOGICPIR Стена, LOGICPIR Пол, LOGICPIR Балкон, LOGICPIR Скатная крыша, LOGICPIR Баня (мыши) при условии наличия щели между образцом и дном клетки. В клетках таблицы приведены номера образцов и баллы повреждения в соответствии с ГОСТ 9.804-2006*

| Номер образца | Размеры образцов (мм) | Повреждения (ставится самый высокий балл для образца) |
|---------------|-----------------------|---|
| 1-М           | 100x100               | 3 балла   |
| 2-М           | 100x100               | 2 балла   |
| 3-М           | 100x100               | 3 балла   |
| 4-М           | 100x100               | 0 баллов  |
| 5-М           | 100x100               | 0 баллов  |

Максимальная степень повреждения представленных образцов мышами составила 3 балла.

Плиты теплоизоляционные из жесткого пенополиуретана LOGICPIR марок: LOGICPIR, LOGICPIR Стена, LOGICPIR Пол, LOGICPIR Балкон, LOGICPIR Скатная крыша, LOGICPIR Баня являются неустойчивыми к повреждению мелкими грызунами при наличии стыков между плитами и щелей, то есть участков, за которые животные могут зацепиться резцами.

*Таблица 2. Результаты испытаний образцов плит теплоизоляционных из жесткого пенополиуретана LOGICPIR марок: LOGICPIR, LOGICPIR Стена, LOGICPIR Пол, LOGICPIR Балкон, LOGICPIR Скатная крыша, LOGICPIR Баня (мыши) при условии полного перекрытия перехода между отсеками клетки. В*



клетках таблицы приведены номера образцов и баллы повреждения в соответствии с ГОСТ 9.804-2006

| Номер образца | Размеры образцов (мм) | Повреждения (ставится самый высокий балл для образца) |
|---------------|-----------------------|---|
| 1-М-1         | 100x100               | 0 баллов  |
| 2-М-1         | 100x100               | 0 баллов  |
| 3-М-1         | 100x100               | 0 баллов  |
| 4-М-1         | 100x100               | 0 баллов  |
| 5-М-1         | 100x100               | 0 баллов  |
| 1-М-2         | 100x100               | 0 баллов  |
| 2-М-2         | 100x100               | 0 баллов  |
| 3-М-2         | 100x100               | 0 баллов  |
| 4-М-2         | 100x100               | 0 баллов  |
| 5-М-2         | 100x100               | 0 баллов  |
| 1-М-3         | 100x100               | 0 баллов  |
| 2-М-3         | 100x100               | 0 баллов  |
| 3-М-3         | 100x100               | 0 баллов  |
| 4-М-3         | 100x100               | 0 баллов  |
| 5-М-3         | 100x100               | 0 баллов  |

Максимальная степень повреждения представленных образцов мышами составила 0 баллов.

Плиты теплоизоляционные из жесткого пенополиуретана LOGICPIR марок: LOGICPIR, LOGICPIR Стена, LOGICPIR Пол, LOGICPIR Балкон, LOGICPIR Скатная крыша, LOGICPIR Баня являются устойчивыми к повреждению мелкими грызунами при отсутствии стыков между плитами, щелей и повреждений внешнего фольгированного слоя, то есть участков, за которые животные могут зацепиться резцами.

*Таблица 3. Результаты испытаний образцов плит теплоизоляционных из жесткого пенополиуретана LOGICPIR марок: LOGICPIR, LOGICPIR Стена, LOGICPIR Пол, LOGICPIR Балкон, LOGICPIR Скатная крыша, LOGICPIR Баня (крысы) при условии наличия щели между образцом и дном клетки. В клетках*



таблицы приведены номера образцов и баллы повреждения в соответствии с ГОСТ 9.804-2006

| Номер образца | Размеры образцов (мм) | Повреждения (ставится самый высокий балл для образца) |
|---------------|-----------------------|---|
| 1-К           | 150x150               | 2 балла   |
| 2-К           | 150x150               | 0 баллов  |
| 3-К           | 150x150               | 0 баллов  |
| 4-К           | 150x150               | 2 балла   |
| 5-К           | 150x150               | 3 балла   |

Максимальная степень повреждения представленных образцов крысами составила 3 балла.

Плиты теплоизоляционные из жесткого пенополиуретана LOGICPIR марок: LOGICPIR, LOGICPIR Стена, LOGICPIR Пол, LOGICPIR Балкон, LOGICPIR Скатная крыша, LOGICPIR Баня являются неустойчивыми к повреждению крупными грызунами при наличии стыков между плитами и щелей, то есть участков, за которые животные могут зацепиться резцами.

Таблица 4. Результаты испытаний образцов плит теплоизоляционных из жесткого пенополиуретана LOGICPIR марок: LOGICPIR, LOGICPIR Стена, LOGICPIR Пол, LOGICPIR Балкон, LOGICPIR Скатная крыша, LOGICPIR Баня (крысы) при условии полного перекрытия перехода между отсеками клетки. В клетках таблицы приведены номера образцов и баллы повреждения в соответствии с ГОСТ 9.804-2006

| Номер образца | Размеры образцов (мм) | Повреждения (ставится самый высокий балл для образца) |
|---------------|-----------------------|---|
| 1-К-1         | 150x150               | 0 баллов  |
| 2-К-1         | 150x150               | 0 баллов  |
| 3-К-1         | 150x150               | 0 баллов  |
| 4-К-1         | 150x150               | 0 баллов  |



|       |         |          |
|-------|---------|----------|
| 5-К-1 | 150x150 | 0 баллов |
| 1-К-2 | 150x150 | 0 баллов |
| 2-К-2 | 150x150 | 0 баллов |
| 3-К-2 | 150x150 | 0 баллов |
| 4-К-2 | 150x150 | 0 баллов |
| 5-К-2 | 150x150 | 0 баллов |
| 1-К-2 | 150x150 | 0 баллов |
| 2-К-2 | 150x150 | 0 баллов |
| 3-К-2 | 150x150 | 0 баллов |
| 4-К-2 | 150x150 | 0 баллов |
| 5-К-2 | 150x150 | 0 баллов |

Максимальная степень повреждения представленных образцов крысами составила 0 баллов.

Плиты теплоизоляционные из жесткого пенополиуретана LOGICPIR марок: LOGICPIR, LOGICPIR Стена, LOGICPIR Пол, LOGICPIR Балкон, LOGICPIR Скатная крыша, LOGICPIR Баня являются устойчивыми к повреждению крупными грызунами при отсутствии стыков между плитами, щелей и повреждений внешнего фольгированного слоя, то есть участков, за которые животные могут зацепиться резцами.

В результате проведенных испытаний определены следующие максимальные баллы устойчивости по ГОСТ Р 9.804-2006 для исследованного материала - плиты теплоизоляционные из жесткого пенополиуретана LOGICPIR марок: LOGICPIR, LOGICPIR Стена, LOGICPIR Пол, LOGICPIR Балкон, LOGICPIR Скатная крыша, LOGICPIR Баня:

- при условии наличия щели между образцом и дном клетки - 3 балла
- при полном перекрытии перехода между отсеками клетки – 0 баллов.

Таким образом, плиты теплоизоляционные из жесткого пенополиуретана LOGICPIR марок: LOGICPIR, LOGICPIR Стена, LOGICPIR Пол, LOGICPIR Балкон, LOGICPIR Скатная крыша, LOGICPIR Баня не являются питательной средой для грызунов. Воздействие животных на LOGICPIR обусловлено тем, что он является преградой (препятствием) для доступа к пище. Повреждаемость

теплоизоляционного материала мышами и крысами, в соответствии с ГОСТ Р 9.804-2006, наблюдается при условии свободной доступности краев (торцов) утеплителя (наличие щелей, приоткрытых стыков и т.п.), через которые возможен визуальный контакт грызунов с пищей. Характер повреждений идентичен повреждениям, которые грызуны наносят некоторым видам строительных и в том числе и теплоизоляционным материалам. Снижение повреждений материала грызунами, достигается плотной укладкой теплоизоляционных плит, избегая открытых, доступных грызунам краев (торцов), стыков и открытых щелей. В таком случае плиты теплоизоляционные из жесткого пенополиуретана LOGICPIR являются устойчивыми к повреждению грызунами. Настоящее заключение распространяется на весь диапазон толщин плит LOGICPIR заводского изготовления.

Приложения:

1. Протокол маркировки образцов (оригинал)
2. Протокол испытаний (оригинал)
3. Фото поврежденных и неповрежденных образцов (DVD-диск)

Ответственный исполнитель

*Бердиев*

Р.К.Бердиев



**Приложение – Фотографии испытательных клеток и степени повреждения образцов**

1.1 - Испытательные клетки




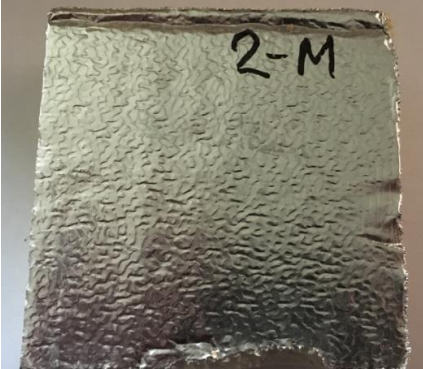



1.2 – Испытательные клетки








1.3 – Испытательные клетки





|   |  |
|---|--|
| <p>2.1 – Фото степени повреждения образцов (М-мышы)</p> |    |
| <p>2.2 – Фото степени повреждения образцов (М-мышы)</p> |    |
| <p>2.3 – Фото степени повреждения образцов (М-мышы)</p> |   |
| <p>2.4 – Фото степени повреждения образцов (М-мышы)</p> |  |
| <p>2.5 – Фото степени повреждения образцов (М-мышы)</p> |  |

|  |  |
|--|--|
| <p>3.1 – Фото степени повреждения образцов (К-крысы)</p> |    |
| <p>3.2 – Фото степени повреждения образцов (К-крысы)</p> |    |
| <p>3.3 – Фото степени повреждения образцов (К-крысы)</p> |   |
| <p>3.4 – Фото степени повреждения образцов (К-крысы)</p> |  |
| <p>3.5 – Фото степени повреждения образцов (К-крысы)</p> |  |