

Заключительный отчет о результатах испытаний образцов плит ПЕНОПЛЭКС к повреждению грызунами

Введение

В настоящее время биологическое повреждение материалов приобрело большое значение и сделалось эколого-технологической проблемой. Основным предмет этой проблемы - взаимоотношения животных с материалами, техническими изделиями и сооружениями человека.

Многообразное использование человеком окружающей среды при освоении новых территорий, строительстве дорог, различных хозяйственных объектов способствует формированию такого аспекта вредной деятельности грызунов, как повреждение ими материалов, изделий, сооружений. В силу своих экологических особенностей и тесных связей с постройками человека грызуны являются одной из самых опасных биоповреждающих групп.

Среди живых организмов, повреждающих материалы, грызуны занимают особое положение, так как повреждения, которые они причиняют, имеют непищевой характер и обусловлены проявлением свойственной им грызущей деятельности.

Специализированных вредителей материалов среди этой группы нет, и все они практически потенциально опасны в этом отношении. Наиболее яркие представители этой группы – домовые мыши и серые крысы, давние и верные спутники человека. Добывая пищу, строя убежища и гнезда, мыши и крысы прогрызают в полах и стенах помещений отверстия, повреждают упаковку и тару, грызут бумагу, кожу, дерево и пластмассы, строительные материалы и водопроводные трубы. Для устройства гнезд грызуны используют бумагу, тряпки, пенопласт, изоляционные материалы, резину и пр. Опасность таких разрушений усиливается за счет вездесущности грызунов и их высокой плодовитости. Как уже было сказано, повреждение материалов и технических изделий есть результат непищевого грызения. Можно выделить пять основных причин повреждения материалов грызунами:

1. Прогрызание ходов и отверстий на пути к пище, воде и убежищам. Это одна из самых распространенных причин повреждений, большая часть которых возникает именно в результате желания зверька преодолеть препятствия на пути к жизненно важным для него объектам.

2. Гнездостроительная деятельность. При отсутствии или недостатке естественных повреждаются как натуральные так и синтетические материалы. В ход идут самые разнообразные предметы, которые оказываются поблизости.

3. Необходимость стачивания резцов. Совершать значительные повреждения, раскусывание предметов грызунам позволяет мощный чрезвычайно специализированный челюстной аппарат. Сильно развитые долотообразные резцы обладают постоянным ростом в течение всей жизни и имеют всегда острый режущий край. Так, у серой крысы недельный прирост верхних резцов составляет 2,4 мм, нижних – 3,45 мм. Естественно, что такой интенсивный прирост резцов вызывает у зверьков потребность грызть окружающие предметы, чтобы стачивать зубы. Твердость эмали на резцах 5,0-5,5 единицы Мооса. Для сравнения укажем, что твердость свинца по шкале – 1,5 единицы, цинка – 2,5, железа – 4,5.

4. Повреждения материалов в результате повышенной активности животных и усиления их грызущей деятельности. Это происходит, например, при стрессовых ситуациях, в период резкого возрастания численности, когда нарушается структура популяции и усиливается конкуренция за корм и убежища.

5. Повреждение материалов в результате интенсивного ориентировочно-исследовательского поведения. При контакте с новыми предметами грызуны всегда пробуют их на зуб, а затем пытаются раскусить. Поэтому появление новых объектов, материалов привлекает грызунов и провоцирует их механическое повреждение.

Таким образом, повреждения материалов происходят в различных условиях, они случайны, и не всегда их можно предвидеть.

Методика

В апреле-июне 2006 г. в Испытательном Центре "Биостойкость" Экоцентра МГУ им. М.В. Ломоносова были проведены испытания на стойкость к повреждению грызунами образцов плит **ПЕНОПЛЭКС тип 35** (ТУ 5767-001-56925804-2003) ООО «ПО ПЕНОПЛЭКС». В опытах использованы серые крысы, домовые мыши и полуденные песчанки, которые являются активными вредителями искусственных материалов. Испытания проводили двумя известными методами:

1. Исследования по ГОСТу 9.057-75 - метод лабораторных испытаний на устойчивость материалов к повреждению грызунами. По этому методу образец испытываемого материала устанавливается в качестве преграды на пути грызунов к корму. И, чтобы добраться до пищи, животные вынуждены грызть преграду. Время экспозиции – 24 часа.

2. Определение стойкости образцов по методу МУ № 2064262 (Вольерное определение устойчивости материалов к повреждению грызунами методом свободного предъявления), при котором доступ к корму ничем не ограничен.

Условия этого опыта наиболее приближены к естественным. В вольеру с грызунами помещают устройство, состоящее из двух труб и имеющих на примыкающих друг к другу торцах приспособление для фиксации испытываемых образцов материалов. Эти трубы в вольере служат естественным укрытием и путями передвижения грызунов. Вставляя образец материала в щель между трубами, мы перегораживаем зверькам свободный проход в них и провоцируем грызунов к повреждению материалов. Время экспозиции - до двух месяцев.

Степень повреждения оценивали визуально по пятибалльной шкале: 0 - образец не поврежден; 1 - на поверхности образца имеются следы зубов; 2 - повреждено покрытие или поверхность образца (по краю образца имеются погрызы); 3 - образец значительно поврежден, но не прогрызен; 4 - образец прогрызен. Материал считается нестойким, если степень повреждения образцов соответствует 2, 3 и 4 баллам.. Стойкость материала (изделия) оценивают по максимально поврежденному образцу.

В некоторых случаях при испытаниях материалов образцы свободно выкладываются или закрепляются на стенках клеток (вольеры) на срок до 1 месяца. В этом опыте при изучении воздействия грызунов на образцы можно судить как о стойкости, так и о привлекательности испытываемого материала.

Результаты испытаний

В результате испытаний по ГОСТу выяснено, что образцы плит ПЕНОПЛЭКС за 24 часа повреждают все подопытные животные. При вольерных испытаниях в трубы закрепляли как один образец, так и несколько сразу (до 6 пластин, что составило 7 см), чтобы посмотреть, как повлияет толщина материала на стойкость к воздействию грызунов. Пенополистирол нестойкий материал, легко повреждается мелкими и крупными грызунами. В вольере, где нет ограничения в корме, зверьки прогрызали образцы практически в первые сутки, независимо от толщины (количества) закрепленных пластин. В случае свободной выкладки или закрепления (подвешивания) образцов на стенках вольеры с крысами пластины в течение длительного времени оставались целыми (до двух недель), затем можно было отметить появление небольших следов зубов, а в дальнейшем и погрызы края полистерола. При таком же размещении

образцов в клетках с крысами пластины погрызались зверьками с первых дней. Можно предположить, что это связано с пространственным ограничением и большей плотности грызунов во втором случае. Полного разрушения пластин грызунами не отмечено нигде, как это часто бывает с легкопогрызаемыми и хрупкими материалами. То есть, нельзя говорить о особой привлекательности плит ПЕНОПЛЭКС для грызунов.

Повысить стойкость данного материала может гладкость и плотность поверхности материала (шероховатость, а также доступность края предмета способствует нанесению повреждения).

При использовании плит для строительства легких построек (теплиц) или других конструкций в местах их установки необходимо провести в отношении возможных грызунов профилактические (санитарные и строительно-технические), а в случае необходимости дератизационные (истребительные) мероприятия. Сущность санитарных мероприятий заключается в лишении грызунов пищи и убежищ. Необходимо следить за чистотой земельных участков (садов, огородов), не допускать захламленности. Сами плиты желательно изолировать на высоте не менее 30 см стойким защитным материалом (например, оцинкованным железом и т.п.) с козырьком наверху под углом 45°, что защитит нижнюю часть плиты от повреждения грызунами. Кроме того, необходимо продумать непроницаемость конструкций для грызунов при эксплуатации построек. При обнаружении грызунов на земельных участках или в ближайших постройках проводят истребительные мероприятия с помощью специальных служб. При хранении плиты должны быть герметично упакованы или храниться на стеллажах, приподнятых от пола (земли) не менее чем на 30-50 см.

/ Директор Экоцентра МГУ

Ври о

Ответственные исполнители



А.В. Смуров

М. М. Пилипченко

Л.Л. Данилкина

Е.Н. Жарикова