

СЕРИЯ ОСНОВАНА В 2008 ГОДУ

Рецензенты:

доктор технологических наук PhD *И.И. Пундиене*, старший научный сотрудник
лаборатории технологии строительных изделий
научного института термоизоляции ВТУ им. Гедиминаса;
кандидат экономических наук *Е.Ю. Боброва*, директор Центра развития строительства
Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики»

*Монография рекомендована к публикации
научно-техническим советом НИУ МГСУ*

Гнип, И. Я.

Г56

Ползуность полистирольного пенопласта при постоянных напряжениях сжатия: Creep of expanded polystyrene (EPS) under Constant Compressive Stress [Электронный ресурс] : монография / И.Я. Гнип, С.И. Вайткус, А.Д. Жуков ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет. — Электрон. дан. и прогр. (16,08 Мб). — Москва : Издательство МИСИ — МГСУ, 2019. — (Библиотека научных разработок и проектов НИУ МГСУ). — Режим доступа: <http://lib.mgsu.ru/Scripts/irbis64r91/cgiirbis64.exe?C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS>. — Загл. с титул. экрана.
ISBN 978-5-7264-2026-4

В монографии обобщаются результаты длительных (5,5-годовых) испытаний полистирольного пенопласта при постоянном сжимающем напряжении. Подход к изучению деформаций материала является феноменологическим, то есть осуществлено рассмотрение реологического поведения тела (пенополистирольного образца) в целом без вникания во внутреннее строение изделия и происходящих в его структуре изменений в результате внешних силовых воздействий.

Для инженерно-технических и научных работников строительной отрасли, отрасли производства строительных материалов, изделий и конструкций, для аспирантов, а также обучающихся магистратуры.

Научное электронное издание

© Национальный исследовательский
Московский государственный
строительный университет, 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие.....	7
Введение	8
Глава 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ДЕФОРМАЦИЯХ ПЕНОПОЛИСТИРОЛА ПРИ ДЛИТЕЛЬНЫХ НАГРУЗКАХ	10
1.1. Краткие сведения о деформациях ползучести. Количественные параметры	11
1.2. Литературные сведения по аналитическому описанию деформируемости полимерных материалов при постоянных во времени сжимающих напряжениях	16
1.3. Постановка и направление исследований	28
Библиографический список.....	29
Глава 2. МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЛИСТИРОЛЬНОГО ПЕНОПЛАСТА КАК ОБЪЕКТА ИССЛЕДОВАНИЙ ДЕФОРМАЦИЙ ПОЛЗУЧЕСТИ	32
2.1. Методика исследований	33
2.2. Методика математико-статистической обработки данных испытаний на кратковременное сжатие	35
2.3. Результаты испытаний полистирольных пенопластовых (EPS) плит при кратковременном сжатии, выполненном при организации длительных экспериментов на ползучесть.....	37
Библиографический список.....	45
Глава 3. ПОЛЗУЧЕСТЬ ПОЛИСТИРОЛЬНОГО ПЕНОПЛАСТА ПРИ ПОСТОЯННЫХ СЖИМАЮЩИХ НАПРЯЖЕНИЯХ.....	47
3.1. Методика исследований	47
3.2. Математико-статистическая обработка экспериментальных результатов длительных испытаний	50
3.3. Исследование ползучести пенополистирольных плит по методике EN и ГОСТ	55
3.4. Оценка ползучести пенополистирольных плит при постоянном сжатии на базе прямого эксперимента с частичным использованием прогностических значений деформаций ползучести	64
3.5. Аналитическое описание деформации ползучести полистирольного пенопласта при постоянной сжимающей нагрузке	77
3.6. Деформируемость полистирольного пенопласта EPS 200 при постоянном напряжении сжатия	93

3.7. Исследование ползучести полистирольного пенопласта (EPS) с использованием статистического планирования эксперимента.....	104
Библиографический список.....	134
Глава 4. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ЭКСПЕРИМЕНТА ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ НА БОЛЬШИЕ ВРЕМЕНА ДЕФОРМАЦИИ ПОЛЗУЧЕСТИ ПОЛИСТИРОЛЬНОГО ПЕНОПЛАСТА ПОД СЖИМАЮЩЕЙ НАГРУЗКОЙ	
4.1. Аналитическое описание процесса ползучести зависимостью Финдли (W.N. Findley)	137
4.2. Аналитическое описание процесса ползучести экспоненциальной моделью.....	155
Библиографический список.....	172
Глава 5. ОЦЕНКА СТАБИЛЬНОСТИ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПОЛИСТИРОЛЬНОГО ПЕНОПЛАСТА (EPS) В УСЛОВИЯХ ДЛИТЕЛЬНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА ИССЛЕДОВАНИЯ ПОЛЗУЧЕСТИ	
Библиографический список.....	191
Глава 6. РЕЛАКСАЦИЯ НАПРЯЖЕНИЯ В ПОЛИСТИРОЛЬНОМ ПЕНОПЛАСТЕ В УСЛОВИЯХ ОДНООСНОГО СЖАТИЯ	
6.1. Исследование релаксации напряжения в полистирольном пенопласте в условиях одноосного сжатия	193
6.2. Исследование релаксации напряжения в полистирольном пенопласте с использованием статистического планирования эксперимента	206
Библиографический список.....	228
Глава 7. ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ДЕФОРМАЦИИ ПОЛЗУЧЕСТИ ПЕНОПОЛИСТИРОЛА ПРИ ПОСТОЯННОЙ СЖИМАЮЩЕЙ НАГРУЗКЕ.....	
7.1. Методы технического прогнозирования. Терминология	234
7.2. Регрессия и прогнозирование.....	237
Библиографический список.....	248
Глава 8. ДОВЕРИТЕЛЬНЫЕ ИНТЕРВАЛЫ ПРОГНОЗА И СИНТЕЗ ПРОГНОЗНЫХ ОЦЕНОК ДЕФОРМАЦИИ ПОЛЗУЧЕСТИ ПОЛИСТИРОЛЬНОГО ПЕНОПЛАСТА ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ СЖАТИИ	
Библиографический список.....	267

Глава 9. ПРОГНОЗ ДЕФОРМАЦИИ ПОЛЗУЧЕСТИ ПОЛИСТИРОЛЬНОГО ПЕНОПЛАСТА НА БОЛЬШИЕ ВРЕМЕНА ПРИ ПОСТОЯННЫХ НАПРЯЖЕНИЯХ СЖАТИЯ (на примере податливости при ползучести)	269
9.1. Точечные прогностические оценки податливости при ползучести	269
9.2. Доверительные интервалы прогноза и синтез прогностических оценок податливости при ползучести	296
Библиографический список.....	316
Глава 10. ПРОГНОСТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ДЕФОРМАЦИИ ПОЛЗУЧЕСТИ ПОЛИСТИРОЛЬНОГО ПЕНОПЛАСТА (EPS) ПРИ ПОСТОЯННОМ СЖАТИИ	318
Библиографический список.....	334
Глава 11. ГИПОТЕТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ДЕФОРМАЦИИ ПОЛЗУЧЕСТИ ПОЛИСТИРОЛЬНОГО ПЕНОПЛАСТА (EPS) ПРИ ПОСТОЯННОМ СЖИМАЮЩЕМ НАПРЯЖЕНИИ НА ОСНОВАНИИ НАЧАЛЬНОГО ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ПЕРИОДА ДЕФОРМИРОВАНИЯ	336
Библиографический список.....	354
Глава 12. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОГНОСТИЧЕСКОЙ ОЦЕНКЕ ДЕФОРМАЦИЙ ПОЛЗУЧЕСТИ (РЕЛАКСАЦИИ НАПРЯЖЕНИЯ) ПОЛИСТИРОЛЬНОГО ПЕНОПЛАСТА ПРИ ПОСТОЯННОМ СЖАТИИ	355
SUMMARY. CREEP OF EXPANDED POLYSTYRENE (EPS) UNDER CONSTANT COMPRESSIVE STRESS.....	364
Приложение А (информационное)	370