

УДК 517.28+536.491+699.86

ББК 22.161+22.317+38.637

Г56

СЕРИЯ ОСНОВАНА В 2008 ГОДУ

*Рецензенты* — доктор технических наук, профессор *А.Ф. Бурьянов*,  
исполнительный директор Российской гипсовой ассоциации;  
доктор технологических наук *М.С. Сеница*,  
старший научный сотрудник лаборатории Технологии строительных изделий  
научного института Термоизоляция ВТУ им. Гедиминаса;  
кандидат экономических наук *Е.Ю. Боброва*,  
директор Центра Развития малоэтажного строительства НИУ ВШЭ

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

# **Гнип, Иван Яковлевич.**

Г56

Ползучесть минераловатных плит при постоянных напряжениях сжатия : монография / И.Я. Гнип, С.И. Вайткус, А.Д. Жуков ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т. — 2-е изд. — Москва : Издательство МИСИ–МГСУ (Библиотека научных разработок и проектов НИУ МГСУ), 2018. — 168 с.

ISBN 978-5-7264-1837-7

Содержатся исследования ползучести минераловатных плит при действии постоянных во времени сжимающих напряжений. Подход к изучению деформаций материала является феноменологическим, то есть осуществлено рассмотрение реологического поведения тела (минераловатных образцов) 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, а также для аспирантов и студентов магистратуры.

УДК 517.28+536.491+699.86

ББК 22.161+22.317+38.637

ISBN 978-5-1837-7

© Национальный исследовательский  
Московский государственный  
строительный университет, 2018

# ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	5
ВВЕДЕНИЕ.....	7
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ДЕФОРМАЦИЯХ МИНЕРАЛОВАТНЫХ (MW) ПЛИТ ПРИ ДЛИТЕЛЬНЫХ ПОСТОЯННЫХ НАГРУЗКАХ .....	9
1.1. Краткие сведения о деформациях ползучести. Количественные параметры .....	9
1.2. Аналитическое описание деформируемости теплоизоляционных материалов при постоянных во времени сжимающих напряжениях .....	15
1.2.1. Феноменологическое описание ползучести. Простейшие одномерные определяющие уравнения .....	16
1.2.2. Прогнозирование деформаций ползучести при постоянных во времени сжимающих напряжениях .....	23
1.3. Постановка и направление исследований.....	27
<i>Библиографический список</i> .....	28
2. МЕТОДИКА ИСПЫТАНИЙ И ОБРАБОТКИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ.....	30
2.1. Спецификация минераловатных плит. Общие сведения об испытаниях ..	30
2.2. Кратковременное сжатие минераловатных плит .....	31
2.3. Длительное сжатие минераловатных плит постоянной во времени сжимающей нагрузкой. Деформация ползучести — измерение, прогнозирование .....	35
2.3.1. Объединение прогнозов деформаций ползучести .....	40
<i>Библиографический список</i> .....	43
3. ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ДЕФОРМАЦИЙ МИНЕРАЛОВАТНЫХ (MW) ПЛИТ ПРИ ПОСТОЯННЫХ ВО ВРЕМЕНИ СЖИМАЮЩИХ НАПРЯЖЕНИЯХ.....	44
3.1. Деформации ползучести минераловатных плит при постоянных напряжениях сжатия. Прогнозируемые значения деформаций ползучести.....	44
3.2. Доверительные интервалы прогнозных оценок деформаций ползучести.....	60

3.3. Прогностическая оценка деформируемости минераловатных плит при длительном действии постоянной сжимающей нагрузки на основе их прочностных и деформативных характеристик при кратковременном сжатии .....	79
3.4. Аппроксимация процесса деформирования минераловатных плит по степенной и экспоненциальной моделям. Интервальное прогнозирование и синтез прогностических оценок деформаций ползучести.....	93
<i>Библиографический список</i> .....	114
4. ВЛИЯНИЕ УРОВНЯ СЖИМАЮЩИХ НАПРЯЖЕНИЙ НА ДЕФОРМАЦИИ ПОЛЗУЧЕСТИ. ОБЛАСТЬ КВАЗИЛИНЕЙНОЙ СВЯЗИ МЕЖДУ НАПРЯЖЕНИЯМИ И ДЕФОРМАЦИЯМИ ПОЛЗУЧЕСТИ .....	116
<i>Библиографический список</i> .....	133
5. ОЦЕНКА СТАБИЛЬНОСТИ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК МИНЕРАЛОВАТНЫХ (MW) ПЛИТ В УСЛОВИЯХ ДЛИТЕЛЬНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА ИССЛЕДОВАНИЯ ПОЛЗУЧЕСТИ .....	134
<i>Библиографический список</i> .....	142
6. ПРОГНОСТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ДЕФОРМАЦИЙ ПОЛЗУЧЕСТИ МИНЕРАЛОВАТНЫХ ПЛИТ ПРИ ПОСТОЯННОМ СЖАТИИ НА БАЗЕ НАЧАЛЬНОГО ПЕРИОДА ДЕФОРМИРОВАНИЯ.....	143
<i>Библиографический список</i> .....	158
7. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОГНОСТИЧЕСКОЙ ОЦЕНКЕ ДЕФОРМАЦИЙ ПОЛЗУЧЕСТИ МИНЕРАЛОВАТНЫХ (MW) ПЛИТ ПРИ ПОСТОЯННЫХ НАПРЯЖЕНИЯХ СЖАТИЯ.....	159
7.1. Общие положения .....	159
7.2. Прогностическая оценка деформаций ползучести при постоянном сжатии .....	160
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	166