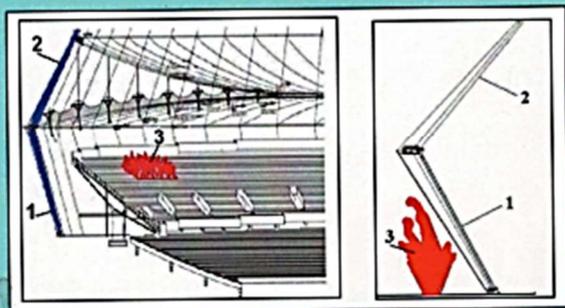


Круковский П.Г., Новак С.В., Поклонский В.Г.,
Еременко С.А., Фролов Г.А.

ОЦЕНКА ОГНЕСТОЙКОСТИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ И ОГНЕЗАЩИТНОЙ СПОСОБНОСТИ ПОКРЫТИЙ

(РАСЧЕТНО - ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ ПОДХОД)



Киев - 2021

УДК 614.841.4

ББК 38.96

The book contains and presents materials on the methodology and practical application of the computational and experimental approach to assess the fire resistance of metal building structures and metal products. The theoretical component of the computational and experimental approach is presented in the form of the models used and software for their implementation, as well as an analysis of its relationship with the existing European and Ukrainian standards. Separately, examples of analysis of the fire resistance of metal structures of a large-scale infrastructure object are considered, - the Olympic stadium in Kiev, a nuclear power facility, - the New Safe Confinement of the Chernobyl NPP and thermal protection of reentry vehicles.

Designed for specialists, graduate students and students using modern methods of analysis and assessment of the fire resistance of metal building structures and metal products, as well as the fire retardant ability of fire retardant coatings.

ОЦЕНКА ОГНЕСТОЙКОСТИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ И ОГНЕЗАЩИТНОЙ СПОСОБНОСТИ ПОКРЫТИЙ (РАСЧЕТНО - ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ ПОДХОД): Коллективная монография / Круковский П.Г., Новак С.В., Поклонский В.Г., Еременко С.А., Фролов Г.А.; Под ред. П.Г. Круковского и С.В. Новака / Киев, ТОВ "Франко Пак", 2021. – 148 с.

ISBN 978-617-8026-17-2

В книге собраны и изложены материалы, посвященные методологии и практическому применению расчетно-экспериментального подхода для оценки огнестойкости металлических строительных конструкций и металлических изделий. Приведены теоретические составляющие расчетно-экспериментального подхода в виде используемых моделей и программных средств их реализации, а также анализ его взаимосвязи с существующими Европейскими и Украинскими стандартами. Отдельно рассматриваются примеры анализа огнестойкости металлических конструкций масштабного объекта инфраструктуры, – стадиона «Олимпийский» в г. Киев, объекта атомной энергетики, – Нового Безопасного Конфайнмента Чернобыльской АЭС, регистраторов полетных данных и тепловой защиты спускаемых орбитальных аппаратов.

Предназначена для специалистов, аспирантов и студентов, использующих современные методы анализа и оценки огнестойкости металлических строительных конструкций и металлических изделий, а также огнезащитной способности огнезащитных материалов.

УДК 614.841.4

ББК 38.96

АВТОРЫ

Круковский Павел Григорьевич, д-р техн. наук, проф., заведующий лабораторией Института технической теплофизики Национальной академии наук Украины, а также профессор Института государственного управления и научных исследований по гражданской защите. Тел.: (044) 456-92-81. E-mail: kruk_2@ukr.net, ORCID iD: 0000-0001-6726-0550.

Новак Сергей Викторович, канд. техн. наук, старш. научн. сотруду., ведущий научный сотрудник Института государственного управления и научных исследований по гражданской защите, а также старш. научн. сотруду. Института технической теплофизики НАН Украины. Тел.: (067) 457-51-52. E-mail: novak.s.fire@gmail.com, ORCID iD: 0000-0001-7087-318X.

Поклонский Виктор Григорьевич, канд. техн. наук, старш. научн. сотруду. Института технической теплофизики НАН Украины. Тел.: (044) 456-92-81. E-mail: v.poklonsky@ukr.net, ORCID iD: 0000-0001-7801-7118

Еременко Сергей Анатольевич, д-р техн. наук, доцент, заместитель начальника по учебной работе Института государственного управления и научных исследований по гражданской защите. Тел.: (044) 430-75-77. E-mail: esamns@ukr.net, ORCID iD: 0000-0003-3685-4713

Фролов Геннадий Александрович, д-р техн. наук, старш. научн. сотруду., заведующий отделом Института проблем материаловедения НАН Украины, а также вед. научн. сотруду. Института технической теплофизики НАН Украины. Тел.: (095) 375-39-63, E-mail: g_frolov@ukr.net, ORCID iD: 0000-0001-7045-310X

Рецензенты:

Член-корреспондент НАН Украины В.И. Клименко,
д-р техн. наук, проф. Е.Н. Письменный

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	6
<i>Список литературы к введению</i>	11
Раздел 1. Методы оценки огнестойкости строительных конструкций и огнезащитной способности огнезащитных материалов	13
1.1 Нормативная база по огнестойкости строительных конструкций.....	13
1.2 Экспериментальные методы оценки огнестойкости строительных конструкций.....	23
1.3 Расчетные методы оценки огнестойкости строительных конструкций.....	45
1.4 Методы оценки огнезащитной способности огнезащитных материалов.....	50
<i>Список литературы к разделу 1</i>	53
Раздел 2. Методология расчетно-экспериментального подхода для оценки огнестойкости металлических строительных конструкций и огнезащитной способности покрытий	57
2.1 Расчетно-экспериментальный подход, как основа определения огнестойкости металлических конструкций и характеристики огнезащитной способности покрытий.....	57
2.2 Метод обратных задач теплопроводности для определения теплофизических характеристик огнезащитных покрытий... ..	62
2.3 Планирование огневых испытаний для определения теплофизических характеристик и характеристики огнезащитной способности покрытий	70
<i>Список литературы к разделу 2</i>	75
Раздел 3. Модели и алгоритмы расчетно-экспериментального подхода для определения огнезащитной способности покрытий стальных конструкций	77
3.1 Краткое описание методов определения характеристики огнезащитной способности покрытий стальных конструкций, приведенных в Европейском стандарте ENV 13381-4.....	77

3.2	Алгоритм усовершенствованного метода определения огнезащитной способности покрытий стальных конструкций.....	80
3.3	Границы применимости стандартизированных методов определения характеристики огнезащитной способности покрытий стальных конструкций.....	83
	<i>Список литературы к разделу 3.....</i>	88
Раздел 4. Расчетно-экспериментальный подход для оценки огнестойкости конструктивной системы здания или сооружения, ее части и отдельной стальной конструкции.....		
4.1	Основные принципы расчета строительных стальных конструкций на огнестойкость согласно ДСТУ-Н Б В.2.6-211.....	90
4.2	Примеры теплотехнического расчета для уточненного и упрощенного методов.....	101
	<i>Список литературы к разделу 4.....</i>	104
Раздел 5. Примеры оценки огнестойкости металлических строительных конструкций и изделий.....		
5.1	Оценка огнестойкости металлической конструкции навеса над трибунами стадиона в г. Киев	106
	<i>Список литературы к подразделу 5.1.....</i>	112
5.2	Оценка огнестойкости металлической конструкции Арки Нового Безопасного Конфайнмента Чернобыльской АЭС...	113
	<i>Список литературы к подразделу 5.2.....</i>	122
5.3	Проектирование огнестойких регистраторов полетных данных	123
	<i>Список литературы к подразделу 5.3.....</i>	127
5.4	Тепловая защита спускаемых орбитальных аппаратов.....	129
	<i>Список литературы к подразделу 5.4.....</i>	144
	<i>Заключение.....</i>	146

Коллективна монографія

**ОЦІНКА ВОГНЕСТІЙКОСТІ
МЕТАЛЕВИХ БУДІВЕЛЬНИХ
КОНСТРУКЦІЙ ТА ВОГНЕЗАХИСНОЇ
ЗДАТНОСТІ ПОКРИТТІВ**

(РОЗРАХУНКОВО - ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИЙ ПІДХІД)

Російською мовою

Підписано до друку 13.12.2021. Формат 60x84/16.
Умов. друк. арк. 8,6
Наклад 50 примірників.
Зам. №8685

Видавець і виготовлювач ТОВ «Франко Пак»

вул. Північно-Сирецька, 1-3, Київ -151, 04136
Email: info@frankopak.com
Сайт : www.frankopak.com

Свідоцтво суб'єкта видавничої діяльності

ДК № 4943 від 23.07.2015 р.