

УДК 628.8+628.9
ББК 38.113
К66

Рецензенты:

кандидат технических наук *И.А. Шмаров*, главный научный сотрудник
лаборатории строительной светотехники НИИСФ РААСН;
кандидат географических наук *Е.В. Горбаренко*, ведущий научный сотрудник
кафедры метеорологии и климатологии Географического факультета
МГУ им. М.В. Ломоносова

Коркина, Е.В.

К66 Расчёт тепlopоступлений от солнечной радиации за отопительный период и естественного освещения помещений зданий [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Е.В. Коркина ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации; Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, кафедра теплогазоснабжения и вентиляции. — Электрон. дан. и прогр. (4,2 Мб). — Москва : Издательство МИСИ – МГСУ, 2019. — Режим доступа : http://lib.mgsu.ru/Scripts/irbis64r_91/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS. — Загл. с титул. экрана.
ISBN 978-5-7264-2027-1

Учебно-методическое пособие по дисциплине «Специальные разделы строительной физики» предназначено для проведения расчётов тепlopоступлений от солнечной радиации в здание, расчётов естественного освещения с учётом энергосберегающих свойств светопрозрачных ограждающих конструкций.

Для обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство по профилю «Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях» — магистратура.

Учебное электронное издание

© Национальный исследовательский
Московский государственный
строительный университет, 2019

Оглавление

Введение	6
1. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	7
2. ОСНОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ.....	10
3. РАСЧЕТ СУММАРНЫХ ТЕПЛОПОСТУПЛЕНИЙ ОТ СОЛНЕЧНОЙ РАДИАЦИИ ЧЕРЕЗ СВЕТОПРОЁМЫ (ЧАСТЬ 1).....	12
3.1. Общие положения.....	12
3.2. Расчёт солнечной радиации, поступающей на фасады и крышу здания, при действительных условиях облачности	12
3.2.1. Соотношения для расчёта солнечной радиации на горизонтальную поверхность	12
3.2.2. Соотношения для расчёта солнечной радиации на вертикальную поверхность	13
3.2.3. Соотношения для расчёта солнечной радиации на наклонную поверхность.....	13
3.2.4. Представление исходных данных для расчёта	14
3.3. Расчет параметров светопроёмов	15
3.3.1. Соотношения для расчёта.....	15
3.3.2. Представление исходных данных для расчёта	15
3.4. Представление результатов расчёта теплопоступлений в здание от проникающей солнечной радиации за отопительный период.....	17
3.5. Расчёт удельной характеристики теплопоступлений в здание от проникающей солнечной радиации за отопительный период.....	19
3.5.1. Соотношения для расчёта.....	19
3.5.2. Представление исходных данных и результатов расчёта.....	20
3.6. Расчет приведённого сопротивления теплопередаче оконного блока с учётом энергосберегающих свойств остекления	20
3.6.1. Основные соотношения.....	20
3.6.2. Представление исходных данных и результата расчёта.....	21
3.7. Метод приближенного подбора состава оконного блока.....	22
3.7.1. Последовательность действий	22
3.7.2. Графическое определение удельных потоков теплоты через элементы профиля	23
3.7.3. Представление исходных данных и результата расчёта.....	24
3.8. Подбор энергосберегающего стеклопакета с учётом теплопотерь и теплопоступлений через него.....	24
3.8.1. Условие эффективности замены стеклопакета на энергосберегающий	24
3.8.2. Представление исходных данных и результатов расчёта.....	25
3.9. Критерий эффективности замены стеклопакетов в здании с целью энергосбережения.....	25
3.9.1. Основные соотношения.....	25
3.9.2. Представление исходных данных и результатов расчёта.....	26
4. РАСЧЁТ ЕСТЕСТВЕННОГО ОСВЕЩЕНИЯ ПОМЕЩЕНИЙ ЗДАНИЙ (ЧАСТЬ 2).....	28
4.1. Определение нормируемых значений коэффициента естественной освещённости.....	28

4.2. Предварительный расчёт площади световых проёмов при боковом освещении.....	29
4.3. Предварительный расчёт коэффициента естественной освещённости при боковом освещении.....	30
4.4. Проверочный расчёт коэффициента естественной освещённости при боковом освещении.....	31
4.4.1. Определение расчётных точек в помещениях зданий	31
4.4.2. Методика расчёта коэффициента естественной освещённости в расчётных точках.....	32
4.5. Исходные данные и результаты расчёта коэффициента естественной освещённости	37
4.6. Критерий равноэффективности оконных блоков	38
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	40
Приложение А. Коэффициенты для пересчёта средних суточных сумм прямой солнечной радиации с горизонтальной поверхности на наклонную с углом наклона 70° [6].....	41
Приложение Б. Характеристики оконных блоков	44
Приложение В. Характеристики климата различных городов РФ	46
Приложение Г. Таблицы параметров для расчёта коэффициента естественной освещённости.....	48