

Приложение К (справочное)

ОЦЕНКА ВЕЛИЧИНЫ ПРИВЕДЕННОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ТЕПЛОПЕРЕДАЧЕ ОКОННЫХ БЛОКОВ ИЗ ПВХ-ПРОФИЛЕЙ EXPROF

К.1 Основные положения методики расчета

Величину приведенного сопротивления теплопередаче оконного блока с известными (заданными) характеристиками светопрозрачной и непрозрачной частей можно определить расчетным методом согласно СТО СППП 4.3-2013.

В качестве исходных данных для проведения расчета необходимы:

- величина приведенного сопротивления теплопередаче ПВХ-профилей с учетом армирования (принимаются по результатам испытаний или по результатам расчетов с применением компьютерных программ моделирования температурных полей);

- величина сопротивления теплопередаче стеклопакета для центральной термически однородной зоны (принимается по результатам расчета согласно ГОСТ Р 54166-2010 или по справочным данным СТО СППП 4.3-2013);

- характеристика дистанционных рамок стеклопакетов (тип, материал, толщина стенок);

- геометрические размеры оконного блока (длина, ширина, площадь остекления, площадь непрозрачной части).

Величина приведенного сопротивления теплопередаче оконного блока в одинарных переплетах со стеклопакетами $R_o^{6л}$ рассчитывается по формуле

$$R_o^{6л} = \frac{F_o^{6л}}{F_{пер}/R_o^{пер} + F_{ост}/R_o^{ост} + \Psi_{ост} \cdot L_{ост}},$$

где $F_o^{6л}$ – общая площадь оконного блока, м²;

$F_{пер}$, $F_{ост}$ – площади соответственно переплетов и остекления, м²;

$R_o^{пер}$, $R_o^{ост}$ – приведенное сопротивление теплопередаче соответственно переплетов и остекления, м²·°C/Вт;

$\Psi_{ост}$ – линейный коэффициент теплопередачи в краевых зонах остекления, Вт/(м·°C);

$L_{ост}$ – длина краевых зон, м.

При проведении расчетов величину $\Psi_{ост}$ следует принимать согласно СТО СППП 4.3-2013 в зависимости от конструктивного решения стеклопакетов, показателя теплотехнической эффективности дистанционных рамок $\Sigma(d \cdot \lambda)$, заглубления дистанционных рамок в переплетах.

Геометрические размеры и площади оконных блоков определяются с учетом следующих правил:

- общая площадь оконного блока $F_o^{6л}$ определяется по габаритным размерам;

- площадь остекления $F_{ост}$ определяется по наименьшим размерам «в свету»;

- площадь переплетов $F_{пер}$ рассчитывается как разность между общей площадью оконного блока $F_o^{6л}$, площадью остекления $F_{ост}$ и площадью непрозрачной части заполнения балконных дверей $F_{непр}$;

- длина краевой зоны остекления $L_{ост}$ принимается равной суммарной длине участков сопряжения остекления с переплетами.

К.2 Пример расчета оконного блока из ПВХ-профилей EXPROF Profecta

Исходные данные:

- оконный блок из ПВХ-профилей серии S571 (EXPROF Profecta); коробка – S571.01, створка – S571.02, импост – S571.03;

- заполнение светопрозрачной части – двухкамерные стеклопакеты СПД 4М₁-14-4М₁-14-4И; внутреннее стекло – с мягким низкоэмиссионным покрытием $\varepsilon_1 = 0,04$; заполнение межстекольного пространства – воздух;

- дистанционные рамки стеклопакетов – из алюминиевых сплавов; толщина стенок рамок – 0,2 мм; заглубление дистанционных рамок в ПВХ-профилях – $f = 5$ мм;

- коэффициент теплопроводности материала дистанционных рамок – $\lambda = 160$ Вт/(м·°C).

Приведенное сопротивление теплопередаче профильной системы по результатам испытаний составляет $R_o^{пер} = 0,80$ м²·°C/Вт.

В соответствии с исходными данными (см. рисунок К.1): $F_o^{6л} = 1,820$ м²; $F_{ост} = 1,255$ м²; $F_{пер} = 0,565$ м²; $L_{ост} = 6,968$ м.

Согласно СТО СППП 4.3-2013 сопротивление теплопередаче центральной зоны стеклопакетов составляет $R_o^{ост} = 0,78$ м²·°C/Вт.

Рассчитываем величину показателя теплотехнической эффективности дистанционных рамок – $\Sigma(d \cdot \lambda) = 2(0,0002 \cdot 160) = 0,064$ Вт/°C.

По таблице А.2 СТО СППП 4.3-2013 для двухкамерного стеклопакета с дистанционными рамками $\Sigma(d \cdot \lambda) > 0,06$ при заглублении в переплетах $f = 5$ мм – $\Psi_{ост} = 0,065$ Вт/(м·°C).

Рассчитываем величину приведенного сопротивления теплопередаче оконного блока в целом:

$$R_o^{ок} = \frac{1,820}{0,565/0,8+1,255/0,78+0,065 \cdot 6,968} = 0,66 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}.$$

							Лист
							18
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

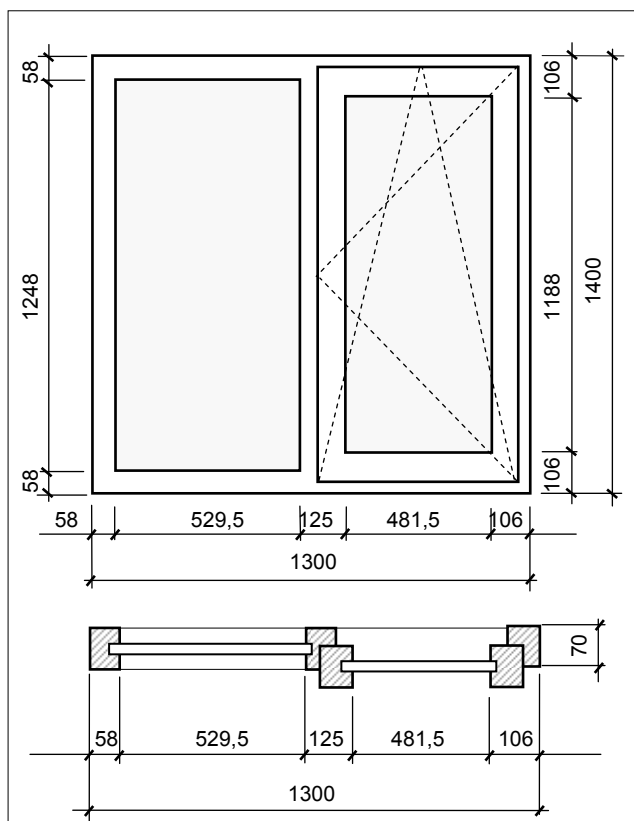


Рисунок К.1 – Основные размеры оконного блока из ПВХ-профилей серии S571 (EXPROF Profecta) с двухкамерными стеклопакетами (к примеру расчета К.1)

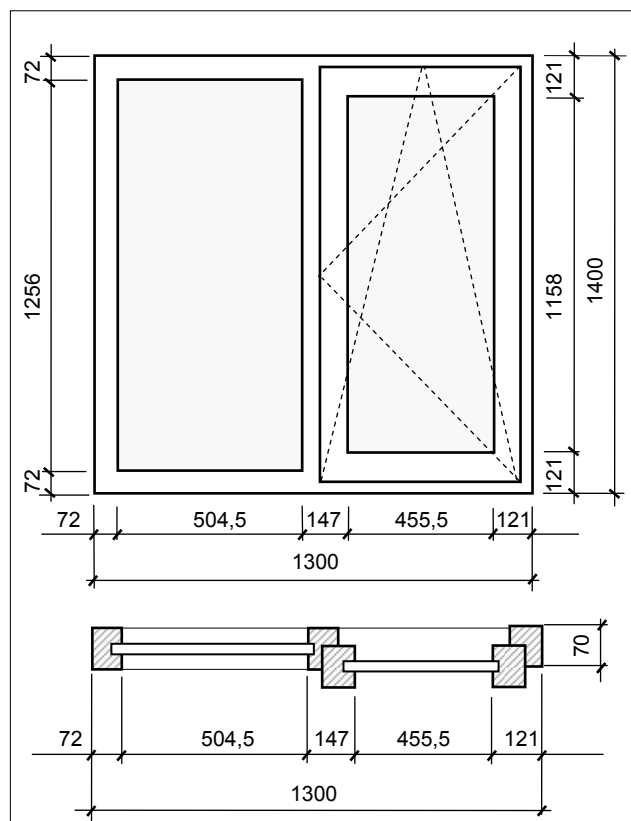


Рисунок К.2 – Основные размеры оконного блока из ПВХ-профилей серии S570 (EXPROF Suprema) с двухкамерными стеклопакетами (к примеру расчета К.2)

К.3 Пример расчета оконного блока из ПВХ-профилей EXPROF Suprema

Исходные данные:

- оконный блок из ПВХ-профилей серии S670 (EXPROF Suprema); коробка – S570.01, створка - S570.02, импост – S570.03;
- заполнение светопрозрачной части – двухкамерные стеклопакеты СПД 4M₁-16Ar-4M₁-16Ar - 4И; внутреннее стекло – с мягким низкоэмиссионным покрытием $\varepsilon_1 = 0,04$; заполнение межстекольного пространства – аргон;
- дистанционные рамки стеклопакетов - из ПВХ («Warmex ThermAl»); толщина стенок рамок – 1,0 мм; заглубление дистанционных рамок в ПВХ-профилях – $f = 10$ мм;
- коэффициент теплопроводности материала дистанционных рамок - $\lambda = 0,16$ Вт/(м·°С).

Приведенное сопротивление теплопередаче профильной системы составляет $R_o^{пер} = 0,81$ м²·°С/Вт.

Расчетная схема и основные размеры оконного блока приведены на рисунке К.2: $F_o^{оп} = 1,820$ м²; $F_{ост} = 1,164$ м²; $F_{пер} = 0,656$ м²; $L_{ост} = 6,748$ м.

Согласно СТО СППП 4.3-2013 сопротивление теплопередаче центральной зоны стеклопакетов составляет $R_o^{ост} = 0,93$ м²·°С/Вт.

Рассчитываем величину показателя тепло-технической эффективности дистанционных рамок: $\sum (d \cdot \lambda) = (2 \cdot 0,001 \cdot 0,17 + 0,00002 \cdot 0,20 + 0,00003 \cdot 160) = 0,0051$ Вт/°С.

По таблице А.2 СТО СППП 4.3-2013 для двухкамерного стеклопакета с дистанционными рамками $\sum (d \cdot \lambda) < 0,006$ при заглублении в переплетах $f = 10$ мм – $\Psi_{ост} = 0,025$ Вт/(м·°С).

Рассчитываем величину приведенного сопротивления теплопередаче оконного блока в целом:

$$R_o^{ок} = \frac{1,820}{0,656/0,81 + 1,164/0,93 + 0,025 \cdot 6,748} = 0,82 \text{ м}^2 \cdot \text{°С/Вт.}$$

Результаты расчета приведенного сопротивления теплопередаче оконных блоков из ПВХ-профилей EXPROF с некоторыми типами стеклопакетов приведены в приложении Л.

Значения нормируемого сопротивления теплопередаче окон и балконных дверей, рассчитанные согласно СП 50.13330.2012 для жилых и общественных зданий ряда климатических районов РФ, представлены в приложении М.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------