



Институт аэродинамики,
Ахен улица Welkenrather
Straße 120
D - 52074 Ахен

Телефон: +49 (0) 241/879708-0
Факс: +49 (0) 241/879708-10
E-Mail: info@ifi-aachen.de

Аккредитованная испытательная
лаборатория D-PL-17774-01-00 и
нотифицированный орган
сертификации 1368 в соответствии
с CPR

Протокол испытаний 03 / 2018

Испытание для определения сопротивления ветровому подъему согласно Европейской директиве о технической сертификации ETAG 006, Руководство по получению Европейского технического одобрения для кровельных гидроизоляционных мембран с механическим креплением, глава 5.1.4.1 (Редакция Ноябрь 2012)

Заказчик: Koelner Rawlplug IP Sp. z
о.о.
Kwidzynska 6
51 -416 Вроцлав
Польша

Испытания в соответствии с
ETAG Nr. 006

Примечание

Протокол испытаний состоит из 5 страниц. Копирование и публикация документа должны осуществляться полностью

Содержание

1. Общие условия
2. Изготовление образца для проведения испытаний
 - 2.1 Испытываемая система
 - 2.2 Монтаж контрольного образца
3. Прилагаемые циклы нагрузки
4. Диапазон нагрузок ETAG Nr.006
5. Результаты испытаний
6. Примечание
 - 7.1 Чертеж образца для испытаний
 - 7.2 Изображения образца для испытаний

г. Ахен, 22.02.2018

Руководитель по осуществлению контроля и проведению испытаний:
Технический персонал:

Dipl.-Ing. Хорхе Гомес

Бернд Поик



I.F.I. Институт промышленной аэродинамики GmbH

Испытание для определения сопротивления ветровому подъему согласно ETAG 006

Протокол испытаний No. 03 / 2018

Стр. 2 из 5

Институт аэродинамики, Ахен Заказчик: Koelner Rawlplug IP Sp. z o.o.

1. Общие условия

Указанные данные действительны только при соблюдении условий, при которых проводились испытания. Успешное применение в условиях отличных от заявленных для проведения испытаний не рассматривается в данном документе. Данный документ является интеллектуальной собственностью Института промышленной аэродинамики и может быть использован в целях копирования только целиком. Публикация данного документа возможна только при получении письменного разрешения Института

2. Изготовление образца для проведения испытаний

2.1 Тестируемая система

Профилированный лист

Тип: E106
Толщина: 0.75 мм

Теплоизоляция

Тип: Hardrock 040
Толщина: 100 мм
Производитель: Компания DEUTSCHE ROCKWOOL GmbH & Co. OHG Улица Rockwool Straße 37-41 45966 Гладбек Германия

Кровельная мембрана

Тип: Plastfoil ECO
Толщина: 1.5 мм
Ширина листа: 2100 мм
Нахлест: 120 мм
Технология соединения: термическая сварка
Производитель: Компания Penoplex Spb Limited 191014 Санкт-Петербург Россия

Тип крепления

Тип: Пластина: GOK-085-Ø 50 мм
Болт: WX-4.8 T060
Производитель: Koelner Rawlplug IP Sp. z o.o. Kwidzynska 6 51-416 Вроцлав Польша
Расстояние между креплениями: a: 1980 мм
Расстояние между креплениями: b: 250 мм
Зона влияния A_i : 0.50 м^2
Плотность крепления A^{-1} : $2.02 \text{ крепеж} / \text{м}^2$

2.2 Монтаж контрольного образца

Поверх металлического профильного листа размером 1400 мм x 6000 мм устанавливается и крепится теплоизоляция типа Hardrock 040. Кровельная мембрана крепится к утеплителю из минеральной ваты толщиной 100 мм. Кровельная мембрана устанавливается перпендикулярно верхним фланцам профильных листов с нахлестом 120 мм и крепится к каждому верхнему фланцу. Места нахлеста подвергаются термической сварке.

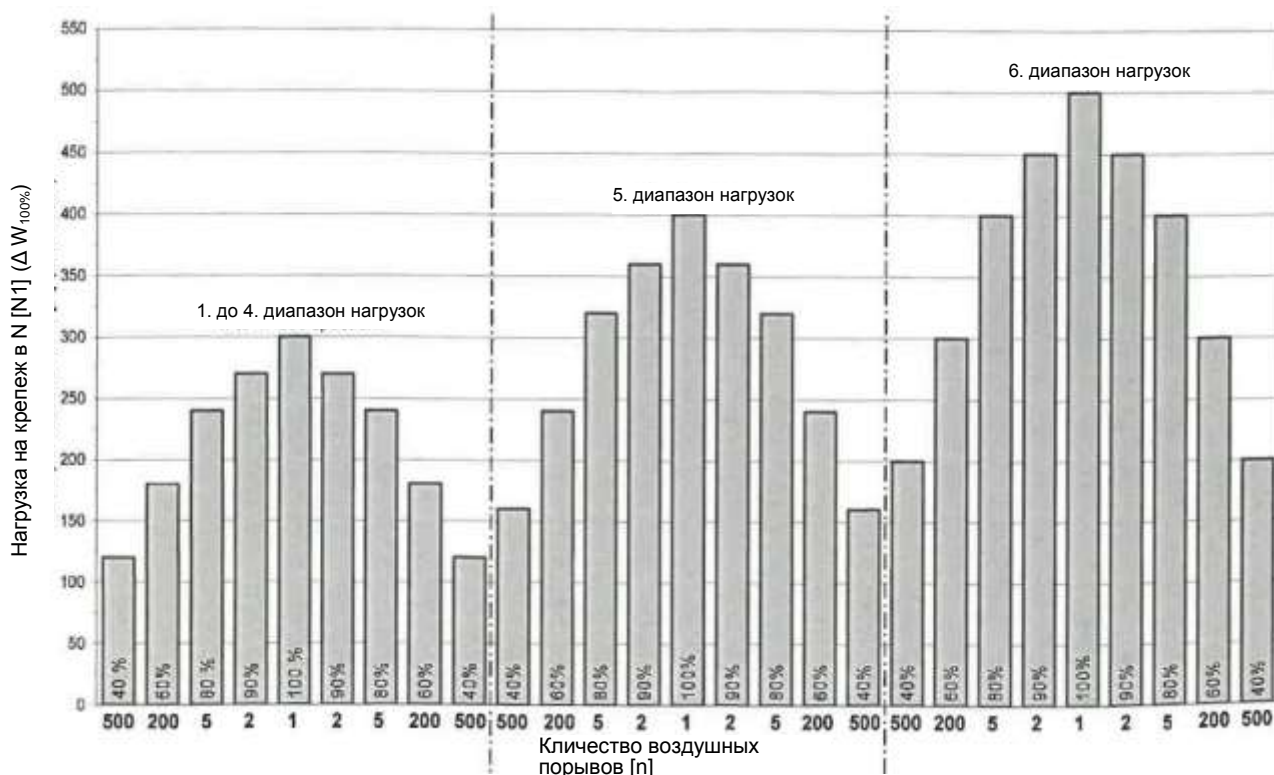


3. Прилагаемые циклы нагрузки

Количество циклов	Нагрузка на крепеж в N ($\Delta W_{100\%}$)
4	300
1	400
1	500
1	600
1	700
1	800
1	900
1	1000
1	1100
1	1200

Количество циклов	Нагрузка на крепеж в N ($\Delta W_{100\%}$)
1	1300
1	1400
1	1500
1	1600
1	1700
1	1800
1	1900
1	2000
1	2100
1	2200
1	2300

4. Диапазон нагрузок ETAG Nr.006





5. Результаты испытаний

Расчет результатов испытания производится на основании следующих значений:

$W_{\text{испытание}} = 2300 \text{ N / крепеж}$	испытательное давление на образец
$C_a = 0.51$	поправка на геометрию
$C_d = 0.90$	статистическая поправка
$\gamma_m = 1.5$	коэффициент безопасности

Повреждение образца:

Повреждение образца происходит при нагрузке $\Delta W_{100\%} = 2400 \text{ N / крепеж}$

Максимальная нагрузка до возникновения повреждения:

$$W_{\text{испытание}} = 2300 \text{ N / крепеж}$$

Вероятность повреждения:

в соответствии с поправкой на статистическую вероятность возникновения повреждения C_d и размерами испытательного объекта C_a , максимальная нагрузка:

$$\begin{aligned}W_{\text{поправка}} &= W_{\text{испытание}} \cdot C_a \cdot C_d \\W_{\text{поправка}} &= 2300 \text{ N / крепеж} \cdot 0.51 \cdot 0.90 \\W_{\text{поправка}} &= 1056 \text{ N / крепеж}\end{aligned}$$

Допустимая нагрузка на крепеж без учета влияния температуры:

$$\begin{aligned}W_{\text{adm}} &= W_{\text{поправка}} / \gamma_m \\W_{\text{adm}} &= 1056 \text{ N / крепеж} / 1.5 \\W_{\text{adm}} &= \mathbf{704 \text{ N / крепеж}}\end{aligned}$$

6. Примечание

Испытание проводилось при температуре окружающей среды 19°C . Расстояние между крепежными элементами и краем кровельной мембраны составляло 10 мм. Испытание проводилось спустя десять дней после установки испытуемого образца.

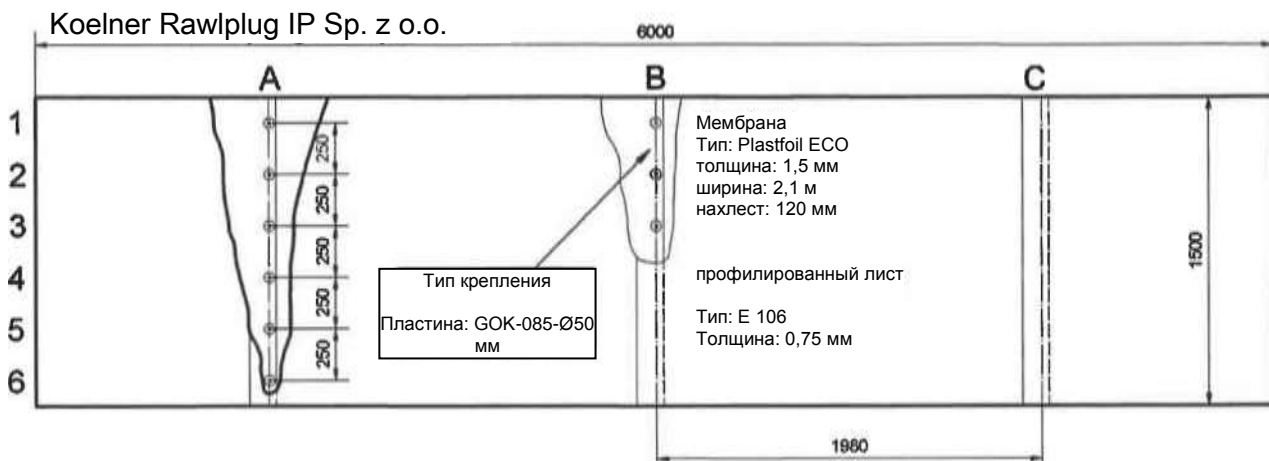
7. Анализ

Повреждение образца происходит при нагрузке $\Delta W_{100\%} = 2400 \text{ N / крепеж}$

Наблюдаемые повреждения:

- Крепежные элементы В4 были вырваны из гофра профилированного листа. (см. рисунки 1 - 2)

7.1. Чертеж контрольного образца



7.2. Изображения образцов для испытаний



Рисунок 1



Рисунок 2