УТВЕРЖДАЮ:
Директор
ЦНИИСК им.В. А. Кучеренко
доктор технических наук

_____ **И.И. Ведяков**

«___» _____ 2019г.

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

по теме: «Экспериментальные исследования сейсмостойкости фасадной системы «DOKSAL», предназначенной для применения в районах с сейсмичностью 7-9 баллов по шкале MSK-64»

(по договору №425/24-49-19/ск от 03.06.2019 г.)

БЕЗ ПЕЧАТИ
ООО "ТПК ДОКСАЛ"
НЕ ДЕЙСТВИТЕЛЬНО

Заместитель руководителя ЦИСС _____ А.А. Бубис

Заведующий лабораторией №24 _____ А.И. Доттуев

Старший инженер _____ В.А. Эрдниев

Москва 2019 г.

Настоящее заключение подготовлено на основании договора № 425/24-49-19/СК от 03.06.2019г., заключенного между ООО «ТПК ДОКСАЛ» и АО «НИЦ «Строительство».

Предметом рассмотрения в настоящем заключении является оценка сейсмостойкости навесных фасадных систем с воздушным зазором системы «DOKSAL» производства ООО «ТПК ДОКСАЛ»:

- «DOKSAL» DVF-21 для облицовки панелями из металлокомпозитных материалов с видимым креплением;

- «DOKSAL» DVF-31 для облицовки керамогранитными плитами, плитами из натурального камня (гранит, травертин и др.), агломератно-гранитными плитами, керамическими (терракотовыми) плитами, клинкерными и бетонными плитками со скрытым креплением;

- «DOKSAL» DVF-31(2) для облицовки фиброцементными плитами с видимым креплением; фиброцементными панелями «KMEW», «Konoshima», «NICHIHA» со скрытым креплением.

БЕЗ ПЕЧАТИ ООО "ТПК ДОКСАЛ" НЕ ДЕЙСТВИТЕЛЬНО.

1. Исходные данные

1. Описание фасадной системы с воздушным зазором «DOKSAL» DVF-21 для облицовки панелями из металлокомпозитных материалов, 2019.

2. Альбом технических решений фасадной системы с воздушным зазором «DOKSAL» DVF-21 для облицовки панелями из металлокомпозитных материалов, 2019.

3. Описание фасадной системы с воздушным зазором «DOKSAL» DVF-31 для облицовки керамогранитными плитами, плитами из натурального камня, агломератно-гранитными плитами, керамическими (терракотовыми) плитами, клинкерными и бетонными плитками со скрытым креплением, 2018.

4. Альбомы технических решений фасадной системы с воздушным зазором «DOKSAL» DVF-31 для облицовки материалами со скрытым креплением. Облицовка: керамогранитные плиты, плиты из натурального камня, агломератно-гранитные плиты, керамические (терракотовые) плиты, клинкерные и бетонные плитки, 2018.

5. Описание фасадной системы с воздушным зазором «DOKSAL» DVF-31(2) для облицовки фиброцементными плитами с видимым креплением; фиброцементными панелями «KMEW», «Konoshima», «NICHIHA» со скрытым креплением, 2018.

6. Альбомы технических решений фасадной системы с воздушным зазором «DOKSAL» DVF-31(2) для облицовки фиброцементными плитами с видимым креплением; фиброцементными панелями «KMEW», «Konoshima», «NICHIHA» со скрытым креплением, 2018.

2. Общие сведения

Навесные вентилируемые фасады предназначены для декоративной отделки и утепления (при необходимости) стен с устройством воздушного вентилируемого зазора, который служит для удаления влаги и обеспечения необходимого температурно-влажностного режима в теплоизоляционном слое и стене в целом.

3. Описание конструктивных решений

Основными элементами навесных вентилируемых фасадных систем «DOKSAL» DVF-21, DVF-31, DVF-31(2) являются:

- несущие и опорные кронштейны, устанавливаемые на строительном основании через специальные термоизоляторы с помощью анкерных дюбелей или анкеров (L-образные серии «Econom» и «Light»; U-образные серии «Ultra» и «Hight»);

- несущие вертикальные направляющие из алюминиевых сплавов, закрепляемые к кронштейнам с помощью заклепок или саморезов Т-образного, L-образного и прямоугольного (коробчатого) сечений;

- элементы облицовки в виде панелей из металлокомпозитных материалов с видимым креплением с помощью заклепок (DVF-21);

- элементы облицовки в виде керамогранитных плит со скрытым креплением на аграфах (DVF-31);

- элементы облицовки в виде плит из натурального камня (гранит, травертин и др.) со скрытым креплением на планках (DVF-31);

- элементы облицовки в виде керамических (терракотовых) плит со скрытым креплением на кляммерах (DVF-31);

- элементы облицовки в виде клинкерных и бетонных плиток со скрытым креплением на планках (DVF-31);

- элементы облицовки в виде фиброцементных плит с видимым креплением с помощью заклепок (DVF-31(2));

БЕЗ ПЕЧАТИ ООО "ТПК ДОКСАЛ" НЕ ДЕЙСТВИТЕЛЬНО.

- элементы облицовки в виде фиброцементных панелей «KMEW», «Konoshima», «NICHIHA» со скрытым креплением на планках (DVF-31(2));

- специальные крепежные изделия (аграфы, кляммеры, планки, крепеж и т.п.) для закрепления элементов облицовки;

- элементы теплоизоляции (при необходимости), закрепляемые на основании с помощью тарельчатых дюбелей;

- ветрогидрозащитная паропроницаемая мембрана (при необходимости), закрепляемая при монтаже конструкции тарельчатыми дюбелями на внешней поверхности слоя теплоизоляции;

- детали примыкания системы к проемам, углам, цоколю, парапету и другим участкам здания.

В зависимости от расчетных нагрузок и особенностей конструкции здания несущие кронштейны и направляющие устанавливаются по одно-, двух-, трех-, четырех- или многопролетной схемам. Крепление кронштейнов выполняется как в стены здания, так и в плиты перекрытия.

Фасадная система должна быть спроектирована с учетом действия статической нагрузки от собственного веса и ветровых нагрузок с учетом пульсационной составляющей.

Расчеты производятся с учетом СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия» (Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85* (с Изменениями N 1, 2). Тип и количество анкерных дюбелей для крепления кронштейнов определяются расчетом, исходя из конкретных условий строительства, прочности основания, высоты здания, конструктивных решений и др. Набор и технические параметры элементов подконструкции приведены в альбомах технических решений системы «DOKSAL».

БЕЗ ПЕЧАТИ
ООО "ТПК ДОКСАЛ"
НЕ ДЕЙСТВИТЕЛЬНО.

4. Результаты экспериментальных исследований и выводы

Для проведения испытаний на специальной металлической раме возбуждение колебаний экспериментальных моделей осуществлялось с использованием различных устройств. При проведении динамических испытаний фасадной системы возбуждение колебаний осуществлялось с помощью вибромашины ВИД-50, установленной на специальную сейсмоплатформу.

В процессе испытаний ускорения виброплатформы соответствовали ускорениям эквивалентно 7-9 баллов по шкале MSK-64.

Описание процесса испытаний и полученные результаты представлены в Техническом отчете по теме «Испытания на сейсмостойкость конструкций навесных фасадных систем «DOKSAL» (АО «НИЦ «Строительство», 2019 г.).

По результатам проведенных испытаний, допускается применение фасадных систем «DOKSAL» DVF-21 - для облицовки панелями из металлокомпозитных материалов с видимым креплением; DVF-31 - для облицовки керамогранитными плитами со скрытым креплением на аграфах размерами не более 1200х600 мм, плитами из натурального камня (гранит, травертин и др.) и агломератно-гранитными плитами размерами не более 1200х600 мм, керамическими (терракотовыми) плитами размерами не более 900х600 мм, клинкерными и бетонными плитками со скрытым креплением; DVF-31(2) - для облицовки фиброцементными плитами с видимым креплением; фиброцементными панелями «KMEW», «Konoshima», «NICHIHA» со скрытым креплением в районах с сейсмичностью 7-9 баллов (по шкале MSK-64) с учетом выполнения рекомендаций настоящего заключения.

5. Рекомендации

Для обеспечения возможности применения вентилируемых фасадных систем «DOKSAL» DVF-21, DVF-31, DVF-31(2) производства ООО «ТПК ДОКСАЛ» в районах с повышенной сейсмичностью (7-9 баллов) обязательными являются следующие рекомендации.

1. При монтаже фасадных систем на строительных площадках с повышенной сейсмичностью для стыковки между собой направляющих и кронштейнов, установки элементов крепления облицовочных изделий рекомендуется использовать заклепочные соединения.

2. В процессе динамических испытаний фрагментов фасадной системы «DOKSAL» с облицовкой в виде фиброцементных панелей «KMEW» имели место подвижки облицовки в горизонтальной плоскости.

Рекомендуется применять дополнительное крепление панелей с помощью самонарезающих винтов (как вариант - верхнюю сторону панели закрепить саморезами к вертикальным направляющим).

Заведующий лабораторией №24 А.И. Доттуев

БЕЗ ПЕЧАТИ
ООО "ТПК ДОКСАЛ"
НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНО.