

Окна из экологически чистого профиля *FORIS*

Грушко А. В.
ДП «Антал», г.Чернигов

Приведены основные характеристики поливинилхлоридных профилей безвинцовой системы FORIS, используемых для производства заполнений оконных проемов.

С каждым годом в мире все больше развивается строительство, сооружаются уникальные конструкции и используются нестандартные архитектурные решения. Современные технологии позволяют сооружать дома не только красивые, но и максимально удобные и безвредные для человека. Динамическое развитие «оконного» рынка кроме всего прочего обусловлено новыми потребностями строительства и растущими с каждым годом требованиями конечного потребителя к окнам и дверям. Покупатель хочет быть уверенным, что приобретённые оконные и дверные конструкции прослужат ему много лет. Руководствуясь принципами экологии и современными требованиями, фирма *Garbalinski GmbH* разрабатывает новые технические решения, внедряет в жизнь новинки профильных систем *FORIS*. Они полностью отвечают сегодняшним тенденциям на рынке и удовлетворяют запросы самых требовательных потребителей.

Компания *Garbalinski* была основана в 1989 г., в 1991 г. открыто представительство в Польше, в 1993 г. в Германии было запущено производство ПВХ профиля *FORIS*, с 1994 по 1998 гг. открылись представительства в Польше, Балтике, Украине. В 2005 г. создан холдинг *Garbalinski*.

Экологически чистые профили *FORIS* для окон и дверей, как и полная гамма дополнительных профилей, изготавливаются только на предприятии в г. Бебра (Германия). Этот завод обеспечивает качественной продукцией клиентов более чем в 20 странах Европы, в том числе в Германии, Польше, странах Балтии, Украины, России.

Основным принципом работы компании *Garbalinski Holding GmbH* на протяжении многих лет является поддержание стабильного качества производства оконных и дверных профилей ПВХ с применением кальциево-цинковых стабилизаторов.

В современных условиях, когда соблюдение норм экологии становится приоритетным в промышленности, в том числе и в экструзии профиля, многие производители профильных систем постепенно внедряют и осваивают безсвинцовые технологии.

Семейство безсвинцовых профилей *FORIS*, главной идеей создания которого была экологическая чистота, уже почти 5 лет производится в Германии по технологии кальциево-цинковой стабилизации (*CaZn*). Располагая определенным опытом работы с данными технологиями, уже можно сделать некоторые выводы о свойствах и особенностях окон, стабилизированных *Ca* и *Zn*. Например, стабилизация профиля этими элементами абсолютно не влияет на качество производимых оконных изделий, а некоторые показатели, как свидетельствуют результаты исследований, даже лучше, чем у окон, производимых из профиля, стабилизируемого свинцом (*Pb*). Например, стойкость к удару профиля, стабилизированного *Pb*, равна 63 kJ/m^2 , а у профиля, стабилизированного *CaZn*, — 64 kJ/m^2 (результаты исследований фирмы *Chemson*, Германия).

Кальциево-цинковый стабилизатор, который входит в состав профилей *FORIS*, указан в «Зеленой Книге ПВХ», опубликованной Европейским Сообществом, как единственная альтернатива тяжелым металлам — свинцу и кадмию — для замены их безвредными элементами для здоровья человека и окружающей среды.

Нужно подчеркнуть, что профиль, стабилизируемый свинцом, содержит около 2,2 % чистого свинца. А именно вес 1 пог. м составляет в:

- штапике ~ 210 г свинца;
- створке ~ 1500 г свинца;
- раме ~ 1300 г свинца;
- всего ~ 3010 г свинца.

Итого 1 пог. м содержит приблизительно 66 чистого свинца.

Доказано, что свинец негативно влияет на организм, а именно:

- повреждает нервные клетки;
- содействует развитию злокачественных клеток;
- является причиной агрессивности;
- содействует умственному недоразвитию;
- негативно влияет на развитие детей и т.д.

В свою очередь кальций и цинк полезны для здоровья, т.к. содержатся в человеческом организме (1000 г кальция).

Положительно влияет на:

- кровяное давление;
- нервную систему;
- уровень холестерина;
- ритм работы сердца;
- умственную деятельность;
- синтез белка и нуклеиновых кислот;
- поддержка уровня витамина *A*;
- развитие плода и т.д.

Экологичность окон из ПВХ *FORIS* подтверждаются многочисленными сертификатами международного уровня.

Семейство ПВХ *FORIS* включает в себя две новейшие разработки – это пятикамерный профиль *FORIS 501* и трёхкамерный профиль *FORIS 101*. Они имеют солидную конструкцию, элегантный дизайн и безупречные технические характеристики. После нескольких месяцев присутствия на рынке *FORIS 101* и *FORIS 501* завоёвывают всё большее признание как среди производителей оконных и дверных конструкций, так и у конечных потребителей.

Высокую оценку новые системы получили также у архитекторов и у людей, которые принимают участие в крупных строительных инвестициях.

Как и все прочие элементы системы профилей *FORIS*, эти серия производится по кальциево-цинковой технологии без применения вредных тяжёлых металлов. Глубина застройки системы *FORIS 101* равняется 60 мм, а *FORIS 501* равняется 72 мм, что при хорошо спроектированном положении камер даёт высокий коэффициент термоизоляции. Результаты исследований, проведённых Институтом Розенхайм, это подтверждают.

Коэффициент теплопередачи профилей:

$$\text{FORIS 501 BR 003 / FL 004} \quad U_f = 1,3 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$$

$$\text{FORIS 101 BR 101 / FL 101} \quad U_f = 1,8 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$$

Коэффициент звукоизоляции $R_w = 30 \text{ dB}$ для стандартного стеклопакета.

Ещё одной важной характеристикой семейства профилей ПВХ *FORIS* является взаимозаменяемость элементов. Так беспрепятственно можно производить замены *FORIS*, используя произвольно рамы и створки. Например, можно соединить 3-камерную раму с застройкой 60 мм с 5-камерной створкой

с широкой застройкой, и наоборот – на 5-камерной раме с застройкой 72 мм можно разместить 3-камерную створку с застройкой 60 мм. Постоянный импост в соединении с 5-камерной рамой может быть применён в замене как 3-камерный, так и 5-камерный.

FORIS 501 в полной мере располагает универсальностью всей системы профилей. Стальное армирование пятикамерной системы применяется для рамы, створки и постоянного импоста и является одинаковым для всех систем *FORIS*. Уплотнитель, который применяется для стеклопакета, также является универсальным для всех систем *FORIS*.

Штапик с характерным подрезом, как у деревянных окон, общий для систем с застройкой 60 и 72 мм. Он подходит как для коробки, так и для створки. Идентичные зазоры фальца створки, коробки и импостов способствуют их рациональной обработке. Имеется непрерывный паз для крепления штапика.

Дополнительно к этому идёт соединитель постоянного импоста, который является одинаковым для трёх- и пятикамерных элементов. Такая универсальность элементов системы даёт возможность в значительной мере ограничить затраты и упрощает процесс производства окон и дверей одновременно в нескольких системах *FORIS*.

Необходимо подчеркнуть, что 3 и 5 камер в соответствующих профилях присутствуют в любом горизонтальном разрезе.

Профили ПВХ *FORIS* соответствуют всем нормам Европейского союза (что определено в директиве 67/548/*EWG*) и регламентируют условия, содержащиеся в Зеленой Книге ПВХ. Благодаря этому окна, изготовленные из профилей *FORIS*, представляют собой эффективное решение, гарантирующее безопасность на много лет эксплуатации. Высокая, прочная рама 68 мм позволяет выполнять окна, оснащенные противовзломными механизмами.

Качество профилей ПВХ *FORIS* подтверждено сертификатами и испытаниями, проведенными в Европе. Современные технические решения и 3 мм внешняя стенка являются гарантией многолетней эксплуатации.

Профили ПВХ *FORIS* предлагаются в 12 стандартных и в широкой гамме дополнительных цветов, что дает возможность выбрать окно в желаемом цвете.

Некоторые технические характеристики безсвинцовой системы *FORIS*:

- одно специальное уплотнение для коробки и створки, а также стекла гарантирует оптимальную воздухо- и водонепроницаемость;
- высота основной рамы 68 мм дает возможность воплощать самые сложные конструктивные решения при изготовлении окон и дверей;
- ширина основного профиля 60 мм позволяет исполнять оконные створки в размере 1500 x 1500 мм;
- уникальный механический соединитель для стационарного импоста гарантирует быстрый и качественный монтаж, отличные механические свойства соединений, а также эстетику;

- штапик выгодно выделяет окно с внутренней стороны;
- возможная толщина остекления от 6 до 34 мм позволяет применять все доступное разнообразие специальных стекол (звукопоглощающие, термоизоляционные, безопасные);
- одинаковый штапик для коробки и створки; идентичные зазоры фальца створки, коробки и импостов способствуют их рациональной обработке;
- наклонный фальц в створке и коробке обеспечивает отличный водоотвод;
- непрерывный паз для крепления штапика;
- одинаковое армирование для створки, коробки и импоста;
- европаз смещен на 13 мм от внутреннего края коробки; уменьшенный размах доводчика повышает противовзломные показатели;
- несущие детали фурнитуры привинчиваются через две перегородки, а также закрепляются через каналы шурупов или уплотненные стенки; при необходимости возможно крепление к армированию;
- отвод влаги производится наружу или незаметно вниз;
- стыковочные выступы, сконструированные для крепления дополнительных профилей, соответствуют всем строительным предписаниям; в ассортименте широкая гамма дополнительных профилей: соединительные, расширительные, защитные, для порога, которые по всей своей длине присоединяются к коробке (при необходимости можно сваривать углы коробки, соединенной с дополнительным профилем);
- толщина внешних стенок профиля – 3 мм, что соответствует высочайшим требованиям *RAL*;
- при изготовлении профиля применяются материалы только высшего качества, что обеспечивает блеск поверхности и высокую стойкость к атмосферным воздействиям; используются кальциево-цинковые стабилизаторы;
- система *FORISWin* (программа для производства) оснащена удобным механизмом проектирования оконных и дверных конструкций любого дизайна. Легко можно выполнить такие композиции: арка, трапеция, круг, ромб.

Эстетические особенности профиля – важный фактор, который влияет на выбор окна потребителем. Система *FORIS* кроме высоких технических стандартов также отвечает всем запросам современной «высокой моды».

На сегодняшний день *FORIS* — один из немногих профилей, производство которого находится исключительно в Германии, предлагая потребителю высокое качество по приемлемым ценам.

Получено 25.05.07