

# **АВСТРИЙСКИЕ ОКОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

**Производственный комплекс ПРОПЛЕКС**



## Содержание

---

1. О компании	2
2. Подготовка смеси	4
3. Экструзия	6
4. Ламинационный цех	8
5. Инструментальный сервис	9
6. Контроль качества	10
7. Лаборатория	11
8. Заключение	12

---

**PROPLEX**

АВСТРИЙСКИЕ ОКОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

## Путеводитель по производству профилей PROPLEX



Из этой экскурсии Вы узнаете обо всех превращениях, которые претерпевает исходный материал (сырье), прежде чем превратится в то, что мы аккуратно складываем в паллеты и поставляем нашим уважаемым клиентам. Вы узнаете, из чего мы делаем наш профиль, как мы его делаем и сколько замечательных людей трудится над его созданием.

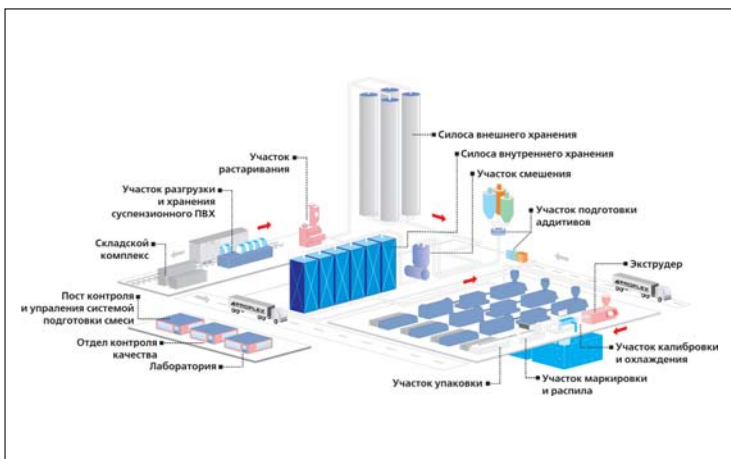


Схема ПК ПРОПЛЕКС.  
 Меторасположение: г.Подольск,  
 Московская область.  
 Общая территория: 24 000 кв.м.  
 Состав территории: железнодорожная  
 разгрузочная рампа, три цеха экструзии ПВХ,  
 цех ламинации, столярный цех, участок  
 армировки, дробильное отделение, помещения  
 Службы инструментального сервиса, Отдела  
 контроля качества и лаборатории ПРОПЛЕКС,  
 складские помещения и площадки.

## С чего всё начиналось...

Компания "Проплекс" создана в 1999 году и основной задачей проекта была организация производства оконного профиля, не уступающего по своим характеристикам и качеству лучшим западным образцам. Наиболее сильными в области экструзионных технологий являются австрийские специалисты. Мы перенесли на наше производство самую современную технологию экструдирования пластикового оконного профиля. Завод по производству профиля под торговой маркой PROPLEX™ был открыт в Подольске в 2000 году. Производство было полностью налажено и организовано австрийскими специалистами, которые провели обучение нашего персонала.

Производство начиналось с 2-х экструзионных линий, к 2007-му году их количество достигло тридцати! В 2007 году Группа компаний ПРОПЛЕКС запустила новый – третий – экструзионный цех, рассчитанный на 18 линий. Главное отличие новых линий – двухлучевая экструзия. Преимущество использования двухлучевой экструзии заключается в рациональном использовании площадей и в удобстве обслуживания данных линий, что положительно сказывается на росте производительности труда и качестве производимых профилей.

Сейчас мы имеем автоматизированную систему подготовки и транспортировки композиции ПВХ на экструзионные линии. К реализации проекта была привлечена немецкая фирма Reimelt – мировой лидер в решении подобных задач. Это весьма серьезная высокотехнологичная система, которая есть не в каждой компании, занимающейся экструзией ПВХ; над установкой и наладкой этой системы работала группа специалистов из Германии и России. А главное – наличие этой системы позволяет строго соблюдать рецептуру смеси, что является залогом высокого качества готового продукта.

**TECHNOFAST**

**REIMELT**

**LRS**  
PLANUNG & TECHNOLOGIE GMBH

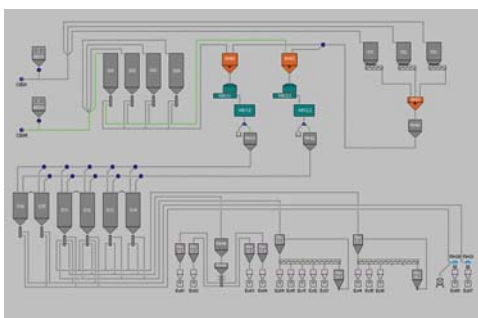
**KRAUSS MAFFEI**

**a+g extrusion  
technology gmbh**

АВСТРИЙСКИЕ ОКОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

**PROPLEX**

## Подготовка смеси





# REIMELT



**Chemson**  
Group

Основной компонент для экструзии – суспензионный ПВХ – поступает в вагонах на территорию ПК по собственной ж/д ветке и разгружается на крытую площадку. Содержимое мешков через растарочную машину пневмотранспортом поступает в силоса наружного хранения общим объемом 500 м<sup>3</sup> со скоростью 8 т/ч.

Параллельно в отдельную станцию загружаются аддитивы – необходимые добавки к ПВХ, которые обеспечат белизну и прочность будущего профиля.

На следующем этапе происходит самое важное – покомпонентное смешение ингредиентов через систему подготовки смеси REIMELT. На электронных весах взвешиваются аддитивы, и отмеренная порция подаётся в весовой бункер, находящийся над смесителем. Туда же пневмотранспортом из внешних силосов подаётся ПВХ, взвешивается, и эта предварительная точно приготовленная смесь загружается в бак горячего смесителя. В горячем смесителе компоненты разогреваются до 120°C

и перемешиваются, затем следует охлаждающий смеситель – здесь масса должна остыть до 40°C.

Рецептуру ПВХ-композиции разработала специально для нас австрийская фирма Chemson.

Готовая смесь распределяется по шести силосам внутреннего хранения, где она выдерживается около 24 часов.

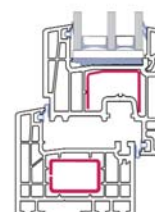
Весь процесс приготовления смеси полностью автоматизирован и управляется с центрального пульта, на котором можно проследить каждую операцию.

Готовая композиция подается в следующий цех – цех экструзии. Подача композиции происходит автоматически по замкнутым транспортным магистралям, именно поэтому у нас производство "без пыли", что сказывается на экологичности рабочих мест. Завод ПРОПЛЕКС – единственное в России производство, отвечающее стандартам Европейской экологической программы "Ответственность за завтра".

## Экструзия



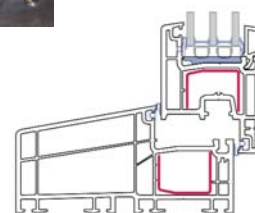
PROPLEX-Optima



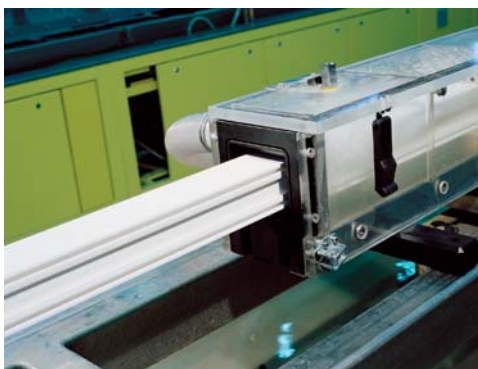
PROPLEX-Premium



PROPLEX-БАЛКОН



PROPLEX-Lux



**TECHNOPLAST**

**a+g extrusion  
technology gmbh**



Экструзионная линия – это автоматизированная производственная линия длиной примерно 25 м, которая изготавливает около 3,5 погонных метров профиля в минуту. На линии происходит превращение готовой композиции в профиль.

Композиция подается на экструдер каждой экструзионной линии по замкнутым транспортным магистралям. В экструдере композиция плавится и разогревается примерно до 200 градусов и под давлением 300–400 атм. продавливается через фильеру. На выходе из фильеры расплав имеет форму будущего профиля. Расплав из фильеры попадает в калибратор, где происходит фиксация формы профиля и его охлаждение. Этот процесс происходит при помощи вакуума и охлажденной воды (технологической воды).

Технологическая вода циркулирует по замкнутому циклу. Вода с экструзионных линий самотеком поступает в бак для теплой воды, из которого она с помощью насосов перекачивается в бак для охлажденной воды. При этом вода проходит через холодильную

установку и системы очистки и умягчения воды. Из этого бака вода при помощи насосов подается на экструзионные линии.

После того, как профиль прошел “водные процедуры”, он маркируется и покрывается фирменной защитной пленкой. Последний штрих в процессе – нарезка свеженьких белых профилей по 6,5 м, контроль качества и упаковка в паллеты.

Экструзионные линии, работающие на нашем предприятии – самое современное оборудование ведущих мировых производителей: немецкой компании Krauss Maffei; калибровочные столы и тянущие устройства австрийской фирмы A+G Extrusion Technology и Technoplast. Экструзионный инструмент разрабатывается, производится и настраивается австрийскими компаниями A+G и Technoplast. Представленный состав экструзионного оборудования принадлежит к элитному классу.



## Ламинация



Компания имеет собственный цех по ламинированию выпускаемых профилей. В специальном помещении располагаются две современные ламинационные линии для оконного профиля.

Подоконники PROPLEX производятся и ламинируются на on-line линии, состоящей из экструдера, ламинатора и продольной пилы. Эта новая технология позволит повысить стабильность производственного процесса, что также отразится на качестве профиля подоконной доски.

Наша компания имеет на своих складах постоянный запас профиля: 17-ти самых ходовых цветов оконного профиля и 4-х цветов подоконника. Мы обладаем самым большим ассортиментом ламинированного профиля среди других производителей профиля ПВХ в России.



Ламинирование профиля производится по европейской технологии, которую разработали немецкие фирмы Renolit и Kleberit. Материалы, используемые в процессе производства, мы получаем от этих же фирм.



## Служба инструментального сервиса



Компания ПРОПЛЕКС внимательно относится к своему производственному оборудованию, так как от состояния оборудования и экструзионной оснастки зависит качество профиля. Экструзионную оснастку (в комплект входит: фильера, «сухой» и «мокрый» калибратор) мы заказываем у австрийских фирм A+G и Technoplast. После производства 400–500 метров профиля комплект оснастки нуждается в техническом обслуживании. На производстве составлены и жестко выдерживаются графики технического обслуживания, как экструзионной оснастки, так и экструзионных линий и другого оборудования компании.

ПРОПЛЕКС располагает необходимым парком оборудования для обслуживания экструзионной оснастки.

Во-первых, это универсальные высокоточные фрезерные станки Siebert (Германия), предназначенные для доводки экструзионной оснастки.

Кроме того, для чистки экструзионного инструмента без износа были приобретены установки ультразвуковой чистки Novomat (Германия) и FinnSonic (Финляндия). Разобранный инструмент помещают в ванну, наполненную специальным составом, а ультразвуковые генераторы удаляют грязь и пригар с инструмента. Затем детали помещают в моечную ванну, где с них смывается вся щелочь, и обдуваются сжатым воздухом.



## Контроль качества



Для определения качества профиля мы используем профессиональный австрийский проектор SIGMA, который позволяет с высочайшей точностью добиться соответствия геометрических параметров профиля при настройке экструзионного инструмента.

В 2004 году парк пополнился шлифовальным станком, используемым для доводки и восстановления инструмента. Также важным приобретением для производства стали устройства плазменной сварки (Россия) и аргоно-дуговой сварки (США).

Все устройства позволяют значительно продлить срок службы инструмента. Но самое главное это то, что на производстве есть возможность оперативно вносить исправления и тем самым поддерживать качество профиля на подходящем уровне.

Ремонт, доводкой и восстановлением экструзионного инструмента занимаются высококвалифицированные специалисты, прошедшие стажировку в Австрии.

## Испытательная лаборатория



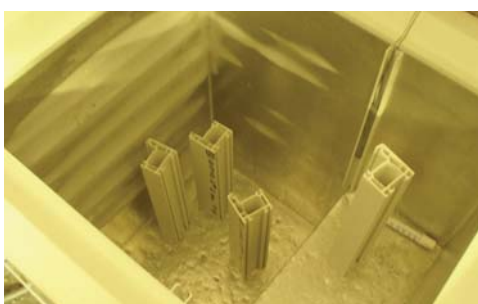
У нас собственная, оснащенная новейшим австрийским оборудованием лаборатория контроля качества. Лаборатория располагает полным набором оборудования, который позволяет испытывать наш профиль на соответствие ГОСТу.

С каждой экструзионной линии ежедневно отбираются контрольные образцы, которые отправляются для испытаний в лабораторию.

Сперва профиль испытывают на стойкость к удару при отрицательной температуре. Для этого он в течение двух часов в специальной камере охлаждается до  $-20^{\circ}\text{C}$ , а потом на профиль с высоты 1,5 м "роняется" гири весом в 1 кг. При этом профиль не должен расколоться.

Второе испытание на усадку после термообработки. На опытном образце специальным инструментом делают засечки, профиль помещают в термокамеру и выдерживают 1 час при  $100^{\circ}\text{C}$ . После остывания профиля тем же инструментом снова делают засечки и сравнивают показатели.

Третий этап – проверка прочности углового сварного соединения. Манометр специального прибора показывает, при каком показателе происходит разрыв сварного шва. Пример: по ГОСТу шов дверной створки должен выдержать 2400 N, а рама 2000 N.





Есть в нашей лаборатории и компаратор цвета, который сопоставляет степень белизны испытываемых образцов с эталоном, утвержденным РОСТЕСТом.

На изгиб поверхности профиль проверяется индикатором часового типа.

Есть разрывная машина (максимальное усилие 500 кг). Здесь обычно проверяется прочность ламинационного приклеивания пленок к профилю или качество новых материалов при смене поставщика.

Кроме испытаний профиля специалисты лаборатории регулярно проводят анализ сырья для экструзии: суспензионного ПВХ, аддитивов и готовой композиции.

Производство ПРОПЛЕКС построено по безотходной технологии. Технологические отходы после запуска экструзионных линий, образцы профиля после испытаний, обрезки профиля, поступающие со сборочных производств и прочие отходы экструзии, направляются в дробильное отделение. Здесь установлена современная высокопроизводительная дробильная установка ведущей в этой области немецкой фирмы Herbold. Это даже целая система, оснащённая пневмотранспортом, накопительными силосами, двумя металлосепараторами и системой фильтрации.

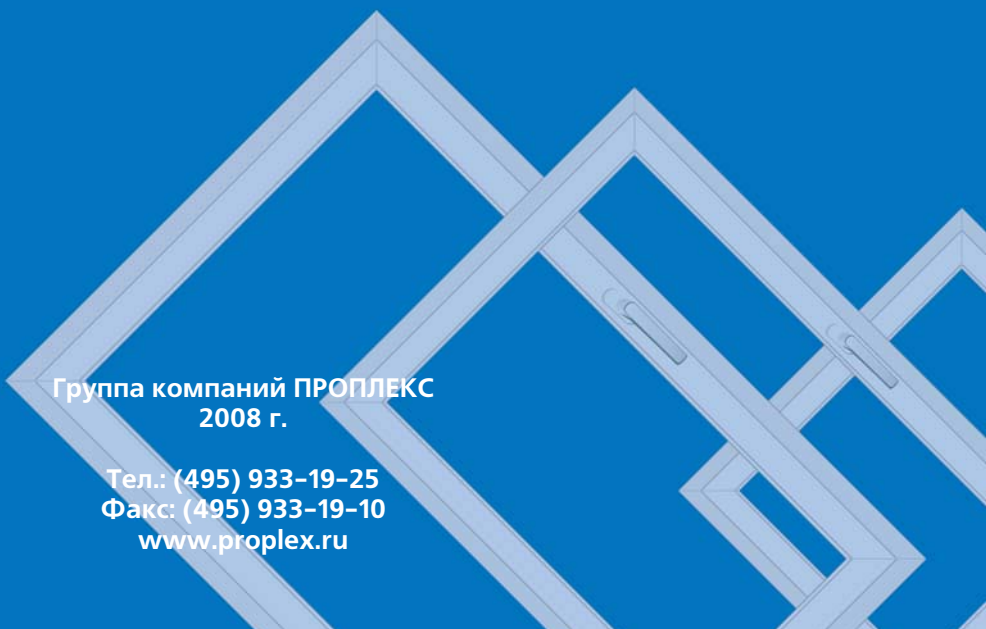
Передробленные отходы производства используются только для производства подоконника и донного профиля.



Сегодня Группа компаний ПРОПЛЕКС входит в тройку крупнейших в России производителей оконного профиля. Предприятие развивалось не простым наращиванием мощностей, а совершенствуя производство и внедряя самые передовые технологические процессы. Постоянно повышается квалификация персонала, занятого в производстве. Часть специалистов прошла обучение за границей на фирмах: A+G Extrusion Technology, Technoplast, Reimelt.

Вся система управления и контроля производства направлена на решение двух главных задач – выпуск высококачественного профиля европейского уровня в нужном количестве. И при решении различных проблем, которые могут возникнуть, система всегда отдает приоритет качеству.

В итоге можно сказать, что PROPLEX™ – это современные австрийские технологии, которые мы перенесли в Россию!



Группа компаний ПРОПЛЕКС  
2008 г.

Тел.: (495) 933-19-25  
Факс: (495) 933-19-10  
[www.proplex.ru](http://www.proplex.ru)