



ДРЕВЕСНО-ПОЛИМЕРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ: СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ВАРИАНТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ОТ «ПОЛИЧ КУНШТОФТЕХНИК ГМБХ»

МАЙНХАРД ШВАЙГЕР,
дипл. инженер, «Полич Кунштофтехник ГмбХ»

Что такое ДПК?

Древесно-полимерный композит (ДПК/англ. WPC — Wood Plastic Composite) — это материал, состоящий из древесных волокон от 50% до 85%, полимерной матрицы от 15% до 50% и добавок (аддитивов) от 2% до 8%.



ДПК являются новым классом материалов, как для индустрии пластмасс, так и для деревообрабатывающей промышленности поскольку представляют собой интеграционную технологию этих двух отраслей экономики. В производстве могут использоваться отходы деревообрабатывающей промышленности и применяться методы экструзии пластмасс.

На рынке существуют различные рецептуры с древесными волокнами. Например, рецептура какого-либо изделия из ДПК может выглядеть следующим образом:

70% — древесная мука (волокна, гранулы), как правило, хвойных пород;

25% — полимер (полиэтилен, пропилен, поливинилхлорид);

5% — добавки (УФ-стабилизаторы, пигменты и т.д.).

Для получения качественного продукта необходимо строгое соблюдение специально разработанной для определенного вида изделия рецептуры смеси.

Существует множество материалов с различными реологическими и физическими свойствами.

Физические свойства:

- Модуль упругости E-модуль: 3000-8000 Н/мм².
- Плотность: 1,2-1,4 кг/м³.
- Ударная вязкость 3-20 кДж/м².
- Водопоглощение: 2-20%.

Реологические свойства:

- Расплав высоковязкий
- Блокировочный поток в зависимости от матрицы и содержания волокон
- Влажность... смазочный материал. Пар в качестве расширителя

изменяет реологические свойства, реагирует с матрицей и аддитивами

- Набухание незначительное, зависит от содержания волокон
- Рост давления — в зависимости от типа полимера и смеси аддитивов (смазочных материалов)

ДПК-изделия также обладают многими свойствами, которые зависят от используемого полимера, древесного волокна, примененных добавок.

Основные свойства ДПК-продуктов:

- экологичность;
- прочность;
- пригодность для вторичной переработки;
- возможность нанесения различных декоративных покрытий на изделие (например, ламинирующей пленки на древесноволокнистый подоконник);
- конкурентоспособность с изделиями из древесины или пластмасс;
- устойчивость к атмосферным воздействиям;
- минимальный уход при эксплуатации.

Экструзионные инструменты для производства ДПК-профилей

Для современного рынка древесной экструзии разработана система экструзионных инструментов.

Конструкция инструмента

В конструкции экструзионного инструмента выделяют следующие составляющие:

Для данной конструкции инструмента в обобщенном виде могут быть



сформулированы следующие характеристики:

Фильера:

- Минимальный рост давления.
- Отсутствие помех для потока материала.

Термостатирование:

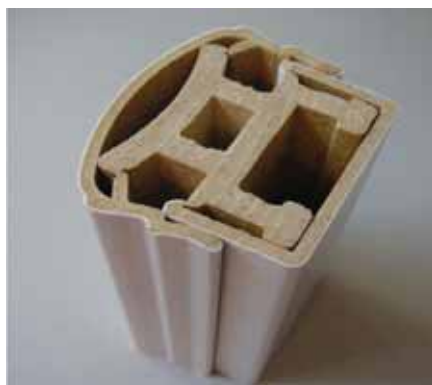
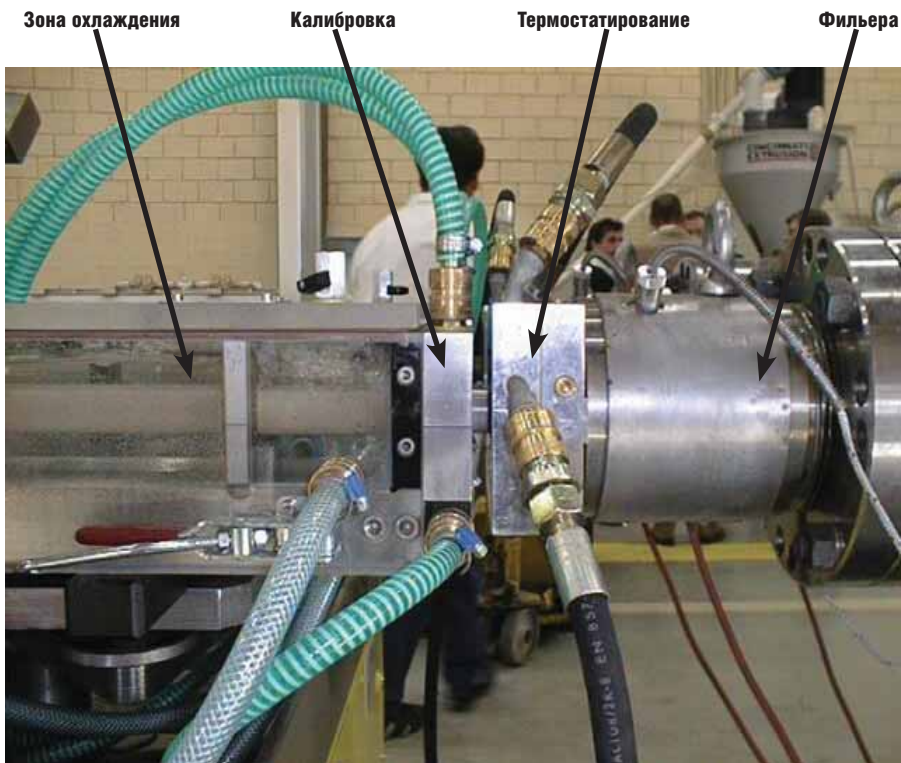
- Максимально возможная длина зоны.

Калибровка:

- Минимально возможная длина зоны.

Зона охлаждения:

- Минимально возможная длина зоны.



Все составляющие части инструмента изготавливаются из качественных антикоррозионных материалов (сталь, плексиглас). Фильера, оснащенная ленточными нагревателями и резьбовыми соединениями, закрепляется на переходнике экструдера. Охлаждающая ванна снабжается необходимыми подключениями воды и вакуума. Количество калибраторов, ванн и перегородок может измениться после точного расчета параметров профильной системы.

Экструдер для переработки материалов с древесной составляющей

должен быть оснащен специальными шнеками и цилиндрами.

Группы продуктов и варианты применение ДПК-продуктов

ДПК-материалы используют для производства различных изделий, пригодных как для внутреннего, так и для наружного применения. Назовем некоторые: настилы (для веранд, балконов, террас), подоконники, фасадные элементы, ограждения, заборы, перила, плинтус и

Древесно-полимерный композит

Недорогие и экологичные продукты	Стандартные продукты	Высокотехнологичные продукты
<p>Характеристики:</p> <ul style="list-style-type: none"> — низкое качество; — низкая цена (≈ 0,50 евро/кг); — использование метода прямой экструзии в производстве; — трудоемкость изготовления инструментов; — высокий риск 	<p>Характеристики:</p> <ul style="list-style-type: none"> — высокое качество; — высокая цена (≈ 1,00 евро/кг); — использование гранулята/агломерата в производстве; — трудоемкость изготовления инструментов; — средний риск 	<p>Характеристики:</p> <ul style="list-style-type: none"> — высокое качество; — высокая цена; — специальная разработка; — использование гранулята/агломерата, прямой экструзии в производстве; — трудоемкость изготовления инструментов; — опытно конструкторские проекты; — высокий риск. <p>Применяемые методы изготовления:</p> <ul style="list-style-type: none"> — коэкструзия; — армирование; — комбинация материалов; — обработка поверхности; — подбор скорости экструзии



т. д. Возможные группы продуктов и варианты их применения представлены в таблице.

В качестве наглядного примера приведем также реализованные нами проекты «Венеция»



Если Вас заинтересовала представленная информация по экструзии ДПК, и Вы планируете организовать свое собственное производство ДПК-изделий, мы будем рады проконсультировать Вас по всем интересующим Вас вопросам.

*A-4552 Wartberg an der Krems
Hauptstraße 17
Tel.: ++ 43 (0) 7587-7988
Fax: ++ 43 (0) 7587-7988-119
E-Mail: office@politsch.at*

*Представительство в России
и странах СНГ
109147 г. Москва
ул. Марксистская, д.7
Тел.: (495) 775-10-48
E-Mail: info@politsch.ru*

На фото представлены некоторые изделия из ДПК- материалов.