

## Предисловие

Эта книга отнюдь не является всесторонним обзором древесно-полимерных композитов. Такой объемный том или, скорее, серия томов, были бы чрезвычайно скучными, перегруженным мельчайшими и ненужными деталями и их содержание в значительной степени повторяло бы многие книги и статьи по пластмассам, особенно в части описания смесителей, экструдеров, оборудования для последующей обработки, и других машин.

Первоначальная цель автора состояла в том, чтобы представить серию эссе в области древесно-полимерных композиций, которыми предполагалось закрыть брешь между лабораторными исследованиями и испытаниями, и практикой производства, реальными досками и системами ограждений (перила и балясины), изготовленными из древесно-полимерных композиционных (ДПК, WPC) материалов. Автор был рад провести много продуктивных лет, будучи главой Научно-исследовательского подразделения и вице-президентом компании, которая называлась *Thermo Fibergen*, затем получила имя *Kadant Composites*, и, наконец, *LDI Composites*, производящей ДПК-системы ограждений и настилов *GeoDeck*. Вместе мы прошли как через взлеты профессиональных достижений, например, когда нашему продукту авторитетный американский журнал присвоил статус «Лучшая покупка», так и падения, когда несколько лет назад мы добровольно отозвали много трейлеров композиционных досок с подозрениями на дефекты, уже приобретенных дистрибьюторами.

Промышленные компании, такие как наша, производят также и большой объем знаний, особенно когда работают в контакте с экспертами в своей области. Мы, создавая знание, опираемся на четыре основные составляющие в своей работе: исследуем и разрабатываем ДПК в лаборатории, производим их, продаем их, а также устанавливаем в реальных условиях. И, в качестве вознаграждения, мы имеем обратную связь от испытаний на практике — в том отношении, что узнаем, как наш продукт работает. Если академический ученый-исследователь, читая это, испытывает зависть, мы можем это понять. Автор сам был ученым-исследователем большую часть жизни, включая много славных лет в Гарвардском университете.

Таким образом, имея академический опыт в области химии и биохимии, а затем приобретая практический опыт в инженерных разработках по сопротивлению материалов и материаловедению, и, что крайне важно, постоянно держа фокус

на приоритетах рынка, следовательно, на приоритетах производства, выявлении недостатков и их разрешении, и переводя эти приоритеты опять в рамки научных исследований, автор решил разделить этот многоплановый опыт с более широкой аудиторией. Аудиторией, более широкой по сравнению той, которую можно встретить на профессиональных встречах, конференциях и симпозиумах в этой области.

Эта книга сконцентрирована на «веществе», на материале, то есть на древесно-полимерных композитах и их свойствах, их поведении, а не на средствах их изготовления. Автор осознанно решил не описывать машины, «технические средства» в производстве ДПК, потому что есть многочисленные книги, в которых машины описаны довольно подробно. Вообще, насколько мы видим, нет никаких принципиальных отличий между такими машинами в пластмассовой промышленности и для переработки ДПК. Кто думает иначе, семь футов под килем и попутного ветра, и попробуйте написать учебник или монографию по этой теме.

Выбор глав для книги был очень прост — все эти семнадцать разделов представляли наибольший интерес для моих коллег и меня самого, когда мы работали с древесно-полимерными композитами. В этих главах рассмотрены эстетика, свойства, эксплуатационные качества, долговечность древесно-полимерных композитов и/или перерабатываемость (технологичность) материала.

К тому времени, когда книга была представлена для публикации, не было ни одного издания на рынке, который бы охватывал этот предмет. Материал либо был разбросан по многочисленным докладам по ДПК на конференциях и симпозиумах, или опубликован в виде отдельных статей в профессиональных и полупрофессиональных изданиях, либо спрятан в конфиденциальных отчетах промышленных компаний. Эта книга — первая попытка собрать данные темы под одной обложкой, и автор полностью ответственен за это.

Как заметит читатель, много особенностей древесно-полимерных композитов проиллюстрированы на основе изделий *GeoDeck*. Это не коммерческая подача, а реальность, поскольку, как известно каждому, в условиях конкурентной среды фирмы-производители очень редко публикуют данные относительно собственных продуктов. Автор собрал так много данных, опубликованных по промышленным ДПК, сколько смог, включая данные, приведенные производителями в их коммерческой литературе и на веб-сайтах, и они также описаны в этой книге. Часть данных по композиционным материалам конкурентов мы получили в нашей лаборатории, используя коммерчески доступные древесно-полимерные композиты. Во многих случаях, когда публикация данных могла бы повредить репутации производителя, автор не указывал название бренда и скрыл его под номером. Автор свидетельствует, что цель книги не состоит в том, чтобы показать, какой материал и продукт лучше (нет универсально лучшего продукта по сравнению с конкурентными коммерческими материалами), а показывать диапазон свойств и объяснять, почему такой диапазон существует.

Эта книга не появилась бы без тесного взаимодействия с моими сотрудниками, которых слишком много, чтобы назвать их всех. Автор хотел бы особенно поблагодарить здесь Алана Джеймса, д-ра Татьяну Самойлову, Дэвида Лимана, д-ра Янниса

Моновукаса, Джонатана Пэйнтера, Стива Андерсона, Микико Кубала, Мэта Бичлера, Брайна Бетца, Брента Гветни, Лени Джасса, Джона Лонга, Бюрла Буна, Тима Ласка — сотрудников *LDI Composites*. В процессе написания книги автор обсудил материал с большим количеством экспертов в области древесно-полимерных композитов; многие из них прочитали отдельные главы и сделали предложения, исправления и поделились со мной их данными для включения в книгу. На их вклад даны ссылки в соответствующих главах. Автор искренне благодарен за вклад в эту книгу следующих людей: Величко Христова (*McMaster University*), Яш П. Хана (*Imerys*), Рика Манна (*KibbeChem*), Томаса Килли (*Dover Chemical Corporation*), Женгхонг Тао (*University of Massachusetts, Lowell*), Дэвида Дина (*DuPont Packaging & Industrial Polymers*), Уильяма Сигворта (*Chemtura*), Джонаса Бурка (*Ferro*), Шона Мили (*Dow Corning*).

Последней, но далеко не в последнюю очередь, автор должен поблагодарить свою жену Галину, которая терпела растрачивание мной не только многих дней, вечеров и выходных, но также целые отпуска, проведенные и близко от Бостона, в Беркширских горах, и далеко — на островах Таити и Бора-Бора, где книга в основном и была написана.

Анатолий А. Клёсов  
20 декабря 2006 г.