

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

совета Д 02.08.04 по диссертационной работе Гапаньковой Елены Игоревны
«Технология препрегов на основе эпоксидной и терпеноидной смол»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.17.06 – технология и переработка полимеров и композитов

Специальность и отрасль науки, по которой присуждается искомая ученая степень. Диссертационная работа Гапаньковой Е.И. посвящена разработке технологий новых эффективных композиционных материалов с терморективной полимерной матрицей на основе природных и синтетических смол, включая целевые добавки, что соответствует паспорту специальности 05.17.06 – технология и переработка полимеров и композитов. Диссертация относится к отрасли «технические науки», поскольку ее результаты направлены на решение прикладных технических задач – разработку рецептурно-технологических решений по созданию композиционных материалов и их переработку в изделия с заданным комплексом свойств.

Вклад соискателя в решение научной задачи заключается в:

- разработке рецептур композиций, включающих в качестве ключевого активного (отверждающего) компонента канифолетерпеномалеиновую смолу, а также эпоксидную смолу, полимерные модифицирующие добавки, растворители и катализатор отверждения в установленных концентрациях, что обеспечивает сохранение живучести в течение заданного времени и быстрое отверждение композиций в относительно мягких условиях;
- установлении особенностей и технологических приемов пропитки стеклонаполнителей эпоксидными связующими, приводящих к получению препрегов (препрег-лента и препрег-флис), применяемых для производства отечественных пластиковых лыж с оптимальными показателями жесткости и разрушающей нагрузки, не уступающих аналогам, изготовленным с применением импортных материалов;
- разработке технологии производства отечественных препрегов, отвечающих требованиям технологического процесса производства и обеспечивающих получение конечных изделий из них;
- исследовании изделий, полученных с применением лабораторных и опытно-промышленных партий препрегов (препрег-лента и препрег-флис).

Формулировка конкретных научных результатов, за которые соискателю может быть присуждена ученая степень. Соискатель Гапанькова Елена Игоревна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.06 – технология и переработка полимеров и композитов за научно-обоснованные результаты, **включающие:**

- рецептурно-технологические решения по применению в эпоксидных композициях активного компонента, совмещающего функции отвердителя и пластификатора, а именно – канифолетерпеномалеиновой смолы, получаемой при химическом взаимодействии смоляных кислот и терпеновых углеводов (содержание смоляных кислот и терпеновых углеводов в скипидарном растворе смоляных кислот составляет 68% или 38,5 и 29,5% соответственно) в присутствии малеинового ангидрида при $185 \pm 5^\circ\text{C}$ в течение 10–12 ч;
- новые составы связующих «горячего» отверждения, содержащих (мас. %) в качестве основы эпоксидную смолу ЭД-20 (37,4–40,3), в качестве активного агента канифолетерпеномалеиновую смолу (25,0–26,9), в качестве полимерной модифицирующей добавки акриловый сополимер или поливинилбутираль (8,5–9,2), в качестве органического растворителя ацетон и этилацетат (22,5–27,5), а также катализатор отверждения (1,2–1,7) и установленные условия проведения технологических стадий – температура гомогенизации ($60\text{--}75^\circ\text{C}$), продолжительность 2–4 ч;
- развитие технологических приемов совмещения связующих со стекловолоконными компонентами для формирования препрег-ленты и препрег-флиса с «живучестью» после хранения при температуре минус 18°C в течение не менее 3 месяцев, обеспечивающих их полное отверждение при $120 \pm 2^\circ\text{C}$ в течение 7 ± 1 мин при соблюдении требований регламентированного технологического процесса;
- разработку и внедрение технологии изготовления отечественных препрегов, обладающих новизной рецептурных решений: эпоксидных полимерных матриц (связующих), содержащихся в количестве 40 или 85 мас.% и содержанием летучих веществ не более 5%, адаптированных для конкретной цели – лыжное производство, **что в совокупности позволило** получить новые импортозамещающие конкурентоспособные композиционные материалы конструкционного назначения на основе разработанных эпоксидных связующих и стекловолоконных наполнителей, адаптированных для применения в технологическом процессе производства пластиковых лыж.

Рекомендации по использованию результатов исследования. Практическое использование результатов исследования заключается во внедрении рецептур эпоксидных связующих при выпуске в условиях ОАО «Полоцк-Стекловолокно» опытно-промышленных партий препрегов (препрег-лента и препрег-флис) в количестве 2 000 м. п. и успешно осуществленном внедрении разработки в условиях реального производства, а именно при изготовлении отечественных пластиковых лыж, целостность и эксплуатационные качества которых обусловлены разработанными препрегами с ориентировочным годовым экономическим эффектом 109 824 бел. руб. (37 314 долларов США по состоянию на 01.04.2022 г.). Разработанные рецептурно-технологические аспекты могут быть также применены на других профильных предприятиях при изготовлении формованных изделий.

Председатель совета по защите диссертаций Д 02.08.04,
д-р хим. наук, профессор, чл.-корр. НАН Беларуси

Н.Р. Прокопчук

Ученый секретарь совета по защите диссертаций,
канд. техн. наук, доцент

Е.П. Усс

