

тов, а также включает математический принцип вычисления веса и размера как архитектурной конструкции, так и летательного аппарата. Материаловедческий аспект предполагает использование схожих (или идентичных) материалов в создании архитектурных и авиационных конструкций. Данный опус является частью более крупного исследования, посвященного изучению влияния авиации на развитие архитектуры.

Список использованных источников

1. Никифорова, А.Н. Влияние авиации на развитие архитектуры: конструктивно-технологический аспект / А. Н. Никифорова // Сборник материалов Международной научно-практической конференции «Научные исследования в деталях» (Жезказган, Республика Казахстан, 5 февраля 2019 г.). – Жезказган: ТОО Научно исследовательский институт «FUNDAMENTAL», 2019. – С. 103–107.

2. Тамразян, А.Г. Железобетонные и каменные конструкции. Специальный курс: учебное пособие / А.Г. Тамразян; М-во образования и науки Росс. Федерации; Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т. – Москва: Изд-во Моск. гос. строит. ун-т, 2017. – 731 с.

УДК 678.027:678.027.72

ИЗДЕЛИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ ИЗ СМЕШАННЫХ ПОЛИМЕРСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ

Пугач И.В., Кучук И.С.

Белорусский государственный технологический университет

***Abstract.** In this work, the possibilities for processing polymer-containing waste into products such as a box for underground cable and formwork for the manufacture of building structures and products are predefined. Made a choice of composition from composite material. Calculated process parameters. Selection of basic equipment and designed molds.*

Для развития строительной отрасли и повышения эффективности строительных работ в настоящее время внедряются новые материалы, в том числе на основе полимеров. В тоже время повышение применение пластика в предметах потребления делает актуальной задачу использования образующихся полимерных отходов для производства новых изделий.

Целью работы является разработка изделий строительного назначения из смешанных полимерных отходов.

В ходе выполнения работы решались материаловедческие, конструкторские и технологические задачи. Выполнен анализ научно-исследовательских работ, проведенных ранее в БГТУ по тематике переработки полимерсодержащих отходов.

Предложена композиция и исследованы ее физико-механические и технологические свойства. Композиция состоит из фракции отходов термопластичных полимеров (не менее 50%) и отходы в виде наполнителя, которые в настоящее время не находят применения и захораниваются на полигонах, в виде частиц термореактивных, сшитых полимеров, металлических включений и минеральная фракция. Полученная композиция ввиду неоднородности и содержания относительно крупных неплавких частиц практически не может быть переработана традиционными методами. Поэтому предлагается для переработки такого материала метод прессования предварительно пластицированной заготовки.

С учетом особенностей метода и применяемой композиции были разработаны изделия, которые могут быть использованы в гражданском строительстве – палуба мелкощитовой опалубки и короб для подземной укладки кабеля. Детали этих изделий представляют собой крупногабаритные конструкции, усиленные ребрами. Короб состоит из двух половин, которые соединяются между собой соединением типа защелки.

Определены технологические параметры процесса переработки предложенной композиции. Проработаны конструкции пресс-форм для изготовления палубы и половины короба с учетом особенности перерабатываемого материала и применяемой технологии. Произведен выбор основного технологического оборудования: экструдера для пластикации исходной композиции из полимерсодержащих отходов и гидравлический пресс для формирования изделий посредством пресс-форм.

На экспериментальных пресс-формах путем получения макетов изделий отработаны технические решения, предложенные для конструкции и пресс-форм, подтверждена адекватность расчетов параметров технологического процесса и выбора основного оборудования.

По результатам проделанной работы можно сделать вывод, что изготовление изделий из полимерсодержащих отходов является перспективным и имеет возможность реализации на производстве. Изготовление таких изделий из вторичных полимерных материалов позволит снизить объемы захораниваемых отходов производства и потребления, что с положительным влиянием на общую экологическую обстановку в стране.

Результаты могут быть полезны для решения задач в гражданском строительстве и экологических вопросов в Китайской Народной Республике.

УДК 624.21

УСИЛЕНИЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ БАЛОК ПРОЛЁТНЫХ СТРОЕНИЙ МОСТОВ УГЛЕВОЛОКНОМ

Свистун О.Г., Ходяков В.А.

Белорусский национальный технический университет

Abstract. *The technology of applying the technology of strengthening bridge spans using carbon fiber is considered. An example of reinforcing a structure using this technology in the territory of the Republic of Belarus is given.*

Углеволокно – высокопрочный, гибкий, линейно упругий материал. Для усиления железобетонных конструкций может применяться как в виде холстов, так и в виде лент. Усиление конструкций углепластиком является одним из видов внешнего армирования, поскольку материал крепится на конструкции с помощью специального монтажного клея (эпоксидного, эпоксиполиуретанового или полимерцементного).

Так как предельное удлинение этого материала значительно больше, чем у бетона, в большинстве случаев рабочие усилия в углеволокне значительно меньше предельных и разрушение усиленной углеволокном балки как правило происходит по контактному слою между элементом внешнего армирования и бетоном.

Основное преимущество такого способа усиления это скорость и легкость монтажа элементов внешнего армирования из углеволокна, кроме того, геометрия конструкции глобально не изменяется.

Железобетонные конструкции часто получают повреждения в результате коррозии, перегрузки элементов, ошибок проектирования и строительства, неправильной эксплуатации. Усиление углепластиковым волокном может производиться как комплексно, так и локально. Возможность использования этого материала при локальных усилениях позволяет сэкономить на усилении всей конструкции.

Направление основной нити полотна однонаправленного плетения должно совпадать с направлением усилия возникающего в материале.

При появлении силовых трещин от воздействия изгибающего момента, превышающего предельный, поверхности продольных рёбер оклеивают углепластиковым холстом однонаправленного плетения вдоль пролёта. Поперечную нагрузку в приопорной