

- агромелиоративные мероприятия – это система севооборота с учетом защиты почвы. Она предполагает посадку многолетних культур, размещение культурных растений полосами на склонах, разработку и установку системы снегозадержания для предотвращения вымывания грунта тальми водами.

- лесо- и гидромелиоративная защита грунта. Она предполагает высадку лесных полос на склонах, обустройство каналов для отведения талых вод, террасирование склонов, создание плотин и искусственных водоемов.

Защита почвы от ветровой эрозии – комплекс мер, призванных предотвратить выветривание грунта и обеспечить сохранность верхнего плодородного слоя. Для этого используется почвозащитный севооборот, предполагающий размещение полосами зерновых культурных растений и многолетних трав.

Научный руководитель - д.т.н., профессор Ляхевич Г.Д.

УДК 678.8

Совершенствование композитных материалов для транспортного строительства

Метамеди Саед Насер, Чучков С.В.,Новиков П.И.,
Белорусский национальный технический университет

В настоящее время композитные материалы широко применяются во всех отраслях строительства: в транспортном, промышленном, гражданском, при отделочных работах. Благодаря им проектировщики могут воплотить свои идеи в жизнь, потому что, в отличие от обычных материалов, композитные позволяют возводить конструкции не серыми и однотипными, а цветными и различными по форме.

Железобетон позволяет возводить массивные, прочные и необыкновенные сооружения. Композитная арматура позволит значительно сократить затраты на строительство, так как она дешевле обычной стальной арматуры и может составить ей конкуренцию на рынке строительных материалов.

На сегодняшний день одним из наиболее важных вопросов в строительстве является совершенствование методов производства материалов. Например, для устранения недостатков такого композитного материала, как железобетон, в его состав вводят различные модифицирующие добавки, которые позволяют увеличить прочность и морозостойкость конструкций. Что касается композитной арматуры, все отрицательные моменты успешно решаются производителями и инженерами-проектировщиками (проводятся специальные изыскания и расчёты). Для устранения отрицательных показателей, во время приготовления полистиролбетонной смеси добавляют определённые химические вещества, которые приводят к увеличению адгезии

цементного раствора к поверхности пенополистерольных гранул, и в результате этого значительно увеличивается показатель прочности и плотности готового полистиролбетона; уменьшение усадки удастся получить с помощью пластификаторов.

При конструировании армированных полимерных композиционных материалов используют компьютерную обработку данных, и для этого разработано большое количество программных продуктов. Их использование позволяет повышать качество продукции, сокращать длительность разработки и организации производства конструкций, комплексно, качественно решать задачи их рационального проектирования. Учет неравномерности нагрузок позволяет проектировать корпусную конструкцию из армированного композита с дифференцированной толщиной, которая может изменяться в десятки раз. Переход на современные технологии проектирования и подготовки производства изделий позволяет сократить расход композитных материалов и влияние человеческого фактора на качество изделий.

Научный руководитель - д.т.н., профессор Ляхевич Г.Д.

УДК 678.8

Использование инноваций робототехники в строительстве

Мельник В.В., Шахразад Азхари, Аль-Магуси М., Корбут Е.А.
Белорусский национальный технический университете

Одним из наиболее успешных направлений для применения автоматизации и робототехники были конструкции-оболочки. В настоящее время, самый большой в мире 3D-принтер является САD-программно-управляемым D-формы, разработанный Энрико Дини. Принтер был использован для создания крупномасштабных скульптур. В то же время, недавние исследования Массачусетского института были сосредоточены на проблеме качества конечного продукта. Крупномасштабная печать часто производит грубые, уродливо выглядящие результаты. Но компоненты могут быть отшлифованы на внешнем виде, чтобы создать законченный вид. Для массы и стабильности, печатные оболочки заполняются бетоном.

Как и 3D-печать, летающие дроны зарекомендовали себя полезными в ряде строительных задач, таких как, инспекция трубопровода и радиовышек; поисково-спасательные работы в визуально затененных областях, таких как шахты; и даже в качестве инструментов для выпаса скота или доставки пакетов. В цене технология быстро падает, АЕС фирмы вкладывают деньги в беспилотники. Строительная площадка является естественным местом для быстрого визуального осмотра с помощью воздушного дрона. Добавить специализированные технологичные с инфракрасными фильтрами или