



Рисунок – Расчетная схема рамы и эпюры изгибающих моментов в стержне, нагруженном поперечной распределенной нагрузкой

Таблица – Результаты расчета рамы, представленной на рисунке

Условия деформирования стержня рамы	M_{T1} , кНм	M_{T2} , кНм	M_{T3} , кНм	M_{T4} , кНм	M_{T5} , кНм	M_{T6} , кНм
Без учета продольных деформаций при $EA=10000$ кН	41.717	63.435	65.152	46.87	8.587	-49.695
С учетом продольных деформаций при $EA=10000$ кН	38.680	58.225	59.079	41.262	4.361	-52.477

Практическое применение программы. Компьютерная программа внедрена в учебный процесс при выполнении лабораторных работ по спецкурсу «Конструкции зданий повышенной деформативности».

ЭФФЕКТИВНЫЕ КОНСТРУКЦИИ РАБОЧИХ ОРГАНОВ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ ДЛЯ БУРЕНИЯ ШПУРОВ И СКВАЖИН В ГРУНТАХ ОСНОВАНИЙ

М. В. КОНОПАЦКИЙ (СТУДЕНТ 4 КУРСА)

Проблематика. Представленная работа направлена на исследование проблем бурения шпуров и скважин в различных областях народного хозяйства и отраслях техники, в частности при производстве взрывных и свайных работ.

Цель работы. Выявить недостатки существующих машин и механизмов для бурения скважин. К ним относятся невысокая производительность бурения и сложность конструкции существующих машин и механизмов.

Объект исследования. Существующие устройства и приспособления для бурения шпуров и скважин в грунтах оснований.

Использованные методики. Аналитический метод. Патентно-лицензионный метод.

Научная новизна. В результате проведенных патентно-лицензионных исследований выявлены недостатки существующих машин и механизмов, установлены причины таких недостатков.

Полученные результаты и выводы. В результате проведения настоящих исследований разработаны и запатентованы на кафедре ТСП БрГТУ несколько

разработок. Это патенты Республики Беларусь на изобретения № 9161, № 14103 и полезные модели № 1723, № 7763 и др. Оригинальным по простоте изготовления и эффективным по производительности бурения является техническое решение, предложенное сотрудниками кафедры ТСП и защищенное патентом Республики Беларусь на изобретение № 21333 «Земляной бур с накопителем». Однако и эта разработка имеет недостаток – потери грунта при бурении и извлечении бура со скважины, что снижает производительность бурения. В результате предложено более совершенное и производительное устройство, на которое Национальный центр интеллектуальной собственности вынес положительное решение на выдачу патента Республики Беларусь на полезную модель.

Практическое применение полученных результатов. По результатам исследования разработан опытный образец устройства, положительно зарекомендовавший себя в строительстве при бурении шпуров и скважин. Устройство обладает простотой конструкции и высокой производительностью бурения. Может использоваться в строительстве и в учебном процессе при изучении раздела ТСП «Буровые и взрывные работы» в качестве наглядного пособия.

КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ДРЕВЕСИНЫ

А. А. ЛАЗАРУК (СТУДЕНТ 3 КУРСА)

Проблематика. Данная работа направлена на исследование физико-механических свойств композиционных материалов на основе древесины.

Цель работы. Задача работы состоит в изучении основных видов древесно-композиционных материалов, их достоинств и недостатков и способов повышения механических характеристик.

Объект исследования. Древесина и древеснокомпозиционные материалы. Такие, как древесностружечные плиты, плиты древесные с ориентированной стружкой, древесноволокнистые плиты, фанера, цементностружечные плиты, в том числе и с усилением углеродным волокном.

Использованные методики. Был выполнен обзор существующих материалов, изучены методики проведения испытаний образцов и выполнены испытания древесных композитов, в том числе усиленных углеволокном.

Научная новизна. Древесные композиты благодаря оптимальному сочетанию высоких свойств древесины и свойств армирующих волокон позволяют получать качественно новые прочностные и деформационные характеристики конструкций, которые находят все большее применение в современном строительстве.

Полученные научные результаты и выводы. Сравнение полученных характеристик древесных композиционных материалов традиционных и усиленных армирующими волокнами выявило особенности их работы под нагрузкой.

Практическое применение полученных результатов. Материалы на основе древесины имеют непрерывно возобновляющуюся сырьевую базу. Это выдвигает их в ряд перспективных конструкционных материалов. А армирующие волокна позволяют расширить область применения древесных композиционных материалов и для строительства новых объектов и для реконструкции существующих.