

Полученная аналитическая формула для расчета уровня защищенности представленного биометрического средства аутентификации по радужной оболочке глаза позволяет произвести анализ эффективности данного средства аутентификации по сравнению с прочими биометрическими и не биометрическими средствами аутентификации.

©БГТУ

ОЦЕНКА ДИНАМИЧЕСКОЙ НАГРУЖЕННОСТИ КОЛЕСНОГО ТРЕЛЕВОЧНОГО ТРАКТОРА И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

С. А. ЛЕВКОВСКИЙ, В. А. СИМАНОВИЧ

Work was to study the dynamic loading of wheeled skidders with different design of process equipment, in operating conditions involving transient and steady processes

Ключевые слова: динамическая нагруженность, порубочные остатки, технологическое оборудование, трансмиссия, трелевочный трактор, тяговый канат

Операции лесозаготовительного процесса являются трудоемкими, их сложно механизировать по причине специфики предмета труда, каким является хлыст или дерево. Решение механизации этой операции было всегда серьезным вопросом. Трелевка древесины является самым энергоемким процессом при заготовке древесины по причине больших переместительных операций груза.

Переместительные операции хлыстов и деревьев на лесосеке осуществляются преимущественно колесными трелевочными тракторами, в полупогруженном и полуподвешенном состояниях. Применение колесного движителя позволяет повысить эксплуатационные скорости движения в порожнем и груженом состояниях. Колесный движитель меньше повреждает почву и поверхностный растительный покров, что является наиболее важным и значимым фактором экологического характера.

Создание принципиально новых колесных лесных машин является дорогостоящим процессом по времени и затратам. Современные лесные машины, в основном создаются по модульному принципу на базе сельскохозяйственных тракторов. Наибольшее распространение получили колесные агрегатные машины на базе МТЗ. Новая лесная техника имеет конструктивные изменения в трансмиссии, рулевом управлении, ходовой части, а также специальный привод технологического оборудования.

Повышение надежности машин общего и специального назначения должно быть заложено на стадии их проектирования с учетом эксплуатационных режимов нагружения. Решение прикладных задач динамического характера в настоящий период сводится к самым простым динамическим моделям, например, представление объекта в виде твердого тела или системы тел, подверженной действию определенной системы сил. Это, в свою очередь, связано с большим количеством связей и ограничений, которые по своей природе и возникновению имеют различную структуру и влияние на динамику нагружения колесного трелевочного трактора.

По нашему предположению, общее снижение динамической нагруженности может быть достигнуто за счет более современной компоновки специального оборудования и его привода. В то же время такой путь не всегда может удовлетворить возрастающие запросы эксплуатационников. Нами предлагается ряд конструктивных предложений, направленных на снижение динамической нагруженности путем введения упруго-деформирующих элементов в конструкцию технологического оборудования.

Введение упругого элемента в тяговый канат позволит снизить динамические нагрузки на 15–22 %, что в свою очередь позволит повысить скоростные показатели рабочего хода на 11–17 %.

Производительность трелевочных машин с технологическим оборудованием с упругими элементами на 14–16 % выше серийных трелевочных тракторов. Результаты работы могут быть использованы в расчетных исследованиях при выборе динамических параметров машин, технологического оборудования и упругих звеньев.

Литература

1. Жуков А.В. Теория лесных машин / А.В. Жуков. – Минск: БГТУ, 2001. С. 425–442.

©ВГТУ

РАЗРАБОТКА ПОПЕРЕЧНОСОЕДИНЕННОГО АРМИРУЮЩЕГО ТРИКОТАЖА

Г. А. ЛИСИНА, А. В. ЧАРКОВСКИЙ, В. П. ШЕЛЕПОВА

Researches are directed on expansion of assortment of jersey for artificial limbs of finitenesses. The tubular jersey containing loopy numbers with condensed and rarefied structure is developed, and its properties are investigated

Ключевые слова: технический трикотаж, протез, приемная гильза, трикотажные трубки

Одно из направлений развития ассортимента трикотажных изделий специального назначения – создание трикотажа для протезов конечностей. Для изготовления приемной гильзы протеза используются трикотажные бесшовные трубчатые рукава, изготавливаемые разных типоразмеров из раз-

личных нитей. Технология изготовления заготовки приемной гильзы заключается в послойном надевании трикотажной трубки на оправку и пропитки каждого слоя связующим [1].

Цель работы – расширение ассортимента трикотажных протезных трубок за счет применения поперечносоединенного трикотажа на базе кулирной глади, содержащего петельные ряды с уплотненной и разреженной структурой, чередующиеся в определенном порядке.

Объект исследования – строение и свойства поперечносоединенного трикотажа из полиэфирных нитей, содержащего петельные ряды с уплотненной и разреженной структурой, чередующиеся в заданном порядке.

В работе используются теоретические и экспериментальные методы исследования структуры и свойств трикотажа: методы анализа геометрических моделей структур, экспериментальные методы исследования свойств трикотажа, методы статистической обработки результатов испытаний и аналитические методы обработки информации.

В соответствии с поставленной целью произведен выбор сырьевого состава трубок, переплетения, вязального оборудования. Разработаны заправочные характеристики и выработаны опытные образцы 10 вариантов трубок из текстурированных полиэфирных нитей. Для вязания трубок использованы полиэфирные нити линейной плотности 12 текс в 3 и в 5 сложений для полос с уплотненной структурой и 5,6 текс в 2 сложения для полос с разреженной структурой. Раппорт чередования рядов с уплотненной и разреженной структурой различен: 1+1, 2+2, 3+1, 4+4. Наличие чередования уплотненных и разреженных рядов позволяет сформировать на поверхности трикотажа поперечные выпуклые валики, обусловленные разной степенью закручиваемости уплотненных и разреженных участков. Изменение структуры трубки и наличие на ее поверхности валиков способствует увеличению толщины, а, значит, и уменьшению требуемого количества слоев наполнителя при формировании приемной гильзы протеза.

Исследованы свойства трубок и определены их следующие показатели: ширина, плотности по горизонтали и вертикали, длина нити в петле, толщина трикотажа, поверхностная и линейная плотность трубки, растяжимость в ширину и остаточные деформации при нагрузках меньше разрывных. Установлено, что по комплексу показателей трубки соответствуют предъявляемым требованиям и назначению: ширина трубок 105–125 мм, растяжимость при нагрузках меньше разрывных более 70 % (до 200 %).

Для обеспечения серийного выпуска трикотажных трубок разработан технологический процесс их производства в условиях ЭОП УО «ВГТУ».

Литература

1. Чарковский, А. В., Шелепова, В. П., Еремейчик, В. В. Трикотажный наполнитель для изготовления протезов / А. В. Чарковский, В. П. Шелепова, В. В. Еремейчик // Материал докладов Международной научной конференции «Роль предметов личного потребления в формировании среды жизнедеятельности человека» – Москва: 2002. – 250 с.

©БРУ

ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ ПНЕВМОШИНЫ НА ОСНОВАНИИ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Н. Н. ЛУКАШКОВ, И. В. ЛЕСКОВЕЦ

In the paper disadvantages of existing methods of sampling of basic quantities of the tyre are resulted, advantages and disadvantages of modelling of difficult dynamic systems with a considerable quantity of sliding units by means of the COMPUTER are revealed. The method for modelling pneumatic wheels is offered on the basis of consideration of a wheel as set of elements with the concentrated parameters which possess elastic communications(connections). With the purpose of the realization of an offered(a suggested) technique the system of coordinates for the unequivocal definition of each element of a wheel in space is established. The mathematical model of the tyre is developed. The main assumptions and suppositions which are used at the model compilation are resulted. The experimental desk intended for the confirmation of the adequacy of results gained at usage of a developed technique is developed

Ключевые слова: имитационное моделирование, пневматический движитель, пневмошина СДМ, математическая модель

На сегодняшний день, использование имитационного моделирования, основанного на различных математических моделях, активно применяется в различных сферах промышленности. Имитационное моделирование на ЭВМ является одним из наиболее мощных средств исследования, в том числе сложных динамических систем. Такое моделирование дает возможность изучать системы, натурные эксперименты с которыми из-за соображений дороговизны нецелесообразны, или реализация которых невозможна.

Имитационное моделирование также позволяет проводить вычислительные эксперименты с еще только проектируемыми системами. Так, например, для обеспечения требуемых качественных пока-