

Исходя из конструкции, условий работы и способа передачи вращающего момента для расчета упругой лепестковой муфты требуется обосновать шпоночные соединения полумуфт с валами, размеры полумуфт, количество и размеры лепестков, болтовые соединения и прижимные пластины.

Размеры фланцев должны удовлетворить как условиям прочности, так и обеспечивать надежную передачу вращающего момента за счет сил трения между лепестками и фланцем. В лепестковых муфтах необходимо рассматривать равновесие по контактной площадке каждого лепестка.

Для определения опасных сечений при расчете лепестка на прочность нет необходимости находить распределение деформаций и напряжений по всем лепесткам. Очевидно, что эти сечения совпадают с границей его защемления на фланцах полумуфт. Это обусловлено тем, что в этих сечениях действуют максимальные напряжения, вызванные передаваемым вращающим моментом, центробежными силами, начальной деформацией лепестка и смещениями осей соединяемых валов.

Выполненные расчеты и теоретические исследования типоразмерного ряда лепестковых упругих муфт ОАО «Беларуськалий», а также результаты экспериментов по определению предельных нагрузочных режимов основных элементов показали, что они обладают достаточно высокими запасами по всем основным эксплуатационным параметрам и рекомендуется к применению в приводах горнотранспортного и горно-перерабатывающего оборудования.

В работе получены зависимости для определения напряжений в опасных сечениях упругих элементов муфты. На основании этих зависимостей сформированы алгоритмы для выполнения проверочных и проектных расчетов муфт.

#### **Список использованной литературы**

1. Поляков, В. С. Справочник по муфтам / Под ред. В. С. Полякова. – Л. : Машиностроение, Ленингр. отд., 1979. – 344 с.

2. Казаченко, Г. В. Горные машины. В 2 ч. Ч. 2. Машины и комплексы для добычи полезных ископаемых / Г. В. Казаченко, В. Я. Прушак, Г. А. Басалай: под общ. ред. В. Я. Прушака. – Минск : Вышэйшая школа, 2018. – 228 с.

#### **УДК 608.1**

#### **НОВАТОРСКИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ Я. О. НАРКЕВИЧА-ИОДКО**

*Перхурович М. А.*

*Белорусский национальный технический университет*

*e-mail: perhur\_maria@mail.ru*

*Summary. The article describes the main inventions of the Belarusian scientist Narkievich-Iodko. The conclusions about the innovative character of his discoveries and practical significance of the scientist's inventions are considered in the article.*

Вклад белорусского ученого Наркевича-Иодко (1847–1905 гг.) в естественные науки очень велик. Ученый изучал такие сферы как метеорология, электрография. Основная научная деятельность Наркевича-Иодко проходила непосредственно в его имении Наднеман. Там он организовал работу метеорологической станции, электрографической, химической, электробиологической и даже астрологической лабораторий [1].

В 1889 г. на съезде Метеокомиссии Наркевич Иодко выдвинул способ измерения скорости движения облаков с помощью его прибора на основе камеры обскуры. Еще одним его изобретением стал лизиметр, предназначением которого является измерение влажности почвы. Его конструкция была положительно оценена метеорологами России.

Позже ученого очень заинтересовало атмосферное электричество. Он изучал его природу. В результате, чтобы защитить свои крестьянские поселения и угодья, Наркевич-Иодко изобрел градоотвод и установил градоотводы по территории своих земель. После установки градоотводов число попадания молний на защищенной территории сильно сократилось. Таким образом, сельскохозяйственные угодья Якова Оттовича были защищены от попадания гроз и молний. Сам факт ударов молний в землю ученый объяснял совокупностью определенного атмосферного давления, влажностью воздуха, рельефом местности. Методику работы своих громоотводов Яков Оттонович описывал так: «Молния – это непосредственный результат разряда электричества. Если уменьшим причину, ликвидируем последствие, если уменьшим количество атмосферного электричества – уменьшим опасность результатов грозы, молнии, града. Мои градоотводы являются аккумуляторами, отводящими накопленное электричество в землю» [2]

В ходе изучения громоотводов и влияния, которое оказывает электрический ток на почву, Наркевич-Иодко подошел вплотную еще к одному открытию. Он доказал, что «электричество, будучи примененным к растениям, оказывает на них несомненное влияние, в большинстве случаев благоприятное... Электричество может играть большую роль в культуре ваших растений» [3]. Овощи, выращенные с применением методов электрокультуры, удивляли крестьян своими размерами. Редиска, через которую регулярно с момента посадки пропускали электрический ток, превышала размер обычной в три раза. Как позже выяснилось, пропускание тока через почву не только повышает качество растений, но и ускоряет их рост. Это происходит потому, что электрический ток сокращает вегетативный период, способствует ускорению химических процессов в почве.

В 1890 г. в поместье Наднеман за пять лет до опытов Александра Попова, заработало первое в мире приемопередающее устройство – прототип всех систем радиосвязи, существующих в настоящее время. Его создал белорусский ученый Якуб Оттонович Наркевич-Иодко. Официальная демонстрация изобретения датирована 12 февраля 1891 г.

Свидетелями первого в истории человечества публичного сеанса беспроводной связи были члены Русского физико-химического общества при Императорском Санкт-Петербургском университете.

Современные ученые классифицируют радиоприемник Наркевича-Иодко как детекторный приемник. Таким приемникам характерно лишь улавливание сигналов радиостанций и преобразование их в звуковые сигналы. Надо сказать, что Наркевич-Иодко не знал, как именно можно использовать его открытие, и что оно в себе таит такой огромный потенциал. Однако можно смело сказать, что белорусский ученый стоял у истоков создания радио.

Таким образом, Якуб Оттонович Наркевич-Иодко не только совершил ряд новаторских открытий, значительно опережая свое время, он так же внедрял изобретения на своих землях, тем самым доказывая их практическую значимость.

#### Список использованной литературы

1. Баландзін, К. І. Вучэбна-метадычны дапаможнік па курсу «Гісторыя культуры Беларусі» / К. І. Баландзін. – Мінск, 1996. – С. 21.
2. Наркевич-Иодко Я. О. О теории града и градоотвода / Я. О. Наркевич-Иодко // Минский Листок. – № 86. – 25 октября 1891 г.; № 87. – 29 октября 1891 г.
3. Киселев, В. Н. Парадоксы «электрического человека» жизнь и деятельность белорусского ученого Якова Оттовича Наркевича-Иодко / В. Н. Киселев. – Минск, 2007. – С. 315.

#### УДК 624.04

### О ДОСТОВЕРНОСТИ СТАНДАРТНЫХ ПАРАМЕТРОВ МОДЕЛИ «ЗОЛОТОГО» АВТОМОБИЛЯ ДЛЯ РАСЧЕТА ПОКАЗАТЕЛЯ IRI

Ходяков В. А.

Белорусский национальный технический университет  
e-mail: xva609@gmail.com

*Summary. The frequency of their own oscillations of sprung and unsprung masses was compared using the generally recognized values of the “golden” car parameters and data obtained through experiment with ground-based laser scanning.*

Сегодня существует общепризнанная модель «золотого» автомобиля, при помощи которой происходит оценка ровности автомобильных дорог по международному параметру IRI. Стандартная модель включает в себя (рис. 1, а) два груза  $M_u$  – подрессоренная масса автомобиля и  $M_s$  – неподдресоренная масса автомобиля, две пружины  $C_s$  – рессора автомобиля и  $C_t$  – пневматическое колесо автомобиля, Вязкое трение  $B$  – демпфер подвески автомобиля.

Исходя из принципа международной воспроизводимости результатов оценки ровности данная модель имеет следующие численные значения