ISNN 3030-3907

2026/4
VOLUME 2

DEVELOPMENT OF SCIENCE

ILMIY JURNAL



Development of science

Ilmiy jurnal

2026/4 VOLUME 2

ISSN 3030 -3907

Ilmiy jurnal OAK rayosatining 2024 yil 27 sentabrdagi 361-son qaroriga asosan 02.00.00 kimyo fanlari hamda 2025 yil 12 fevral 367- son qaroriga asosan 05.00.00 texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.

BOSH MUHARRIR:
Temirov Alisher Hoshim o‘g‘li – texnika fanlari falsafa doktori (PhD),Dotsent.
TAHRIRIYAT KENGASH RAISI:
Fozilov Sadriddin Fayzullayevich – texnika fanlari doktori, professor
TAHRIRIYAT KENGASH A’ZOLARI

TEXNIKA FANLARI/ TECHNICAL SCIENCES/ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Bozorov G‘ayrat Rashidovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Abdurahmonov Olim Rustamovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Adizov Bobur Zamirovich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti, professor
Hayitov Ruslan Rustamjonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Jumayev Qayum Karimovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Berdiyev Dorob Murodovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor
Maxmudov Rafiq Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Tilloyev Lochin Ismatilloyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Raxmonov Qahramon Sanakulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Barakayev Nusratullo Rajabovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor.
Jo‘rayev Xayrullo Fayziyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Panoyev Erali Rajabboyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Ataullayev Sherzod Nabiullyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Malik Negmurodovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Axmedova Ozoda Bahronovna
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti.
Safarov Bahri Jumayevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Xaydarov Axtam Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Safarov Jasur Alijon o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Асадова Раъно Дилмуратовна
Тошкент Давлат техника университети доценти

KIMYO FANLARI/ CHEMICAL SCIENCES/ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Axmedov Voxid Nizomovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Umarov Baqo Bafoyevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Kodirov Abduaxad Abduraximovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Qurbonov Mingniqul Jumagulovich
Qarshi davlat Universiteti, dotsent
Turemuratov Sharibay Naurizbaevich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Qoraqalpog‘iston bo‘limi Bosh ilmiy kotibi, professor
Tursunov Kaxor Shonazarovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Do‘stov Hamro
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Panoyev Nodir Shavkatovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Olimov Bobur Bahodir o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Kasimov Sherzod Abduazimovich
Termiz Davlat Universiteti, professor.
Aliqulov Rustam Valiyevich
Termiz Davlat Universiteti, professor
Tropov Xamza Tursunovich
Samarqand Davlat Universiteti, professor

IQTISODIYOT FANLARI/ ECONOMICS/ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Nizamov Aslitdin Badreddinovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Boboyev Akmal Choriyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Ergashxojayeva Shaxnoza Djasurovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Saidaxmedova Nodira Ilxomovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Muxsinov Bekzod Toxirovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shakarov Qulmat Ashirovich
Renessans ta'lim universiteti,dotsent.
Jumaeva Zulfiya Qayumovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Norova Salomat Yusupovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Avezova Shaxnoza Maxmudjonovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Jalilov Jamshid G‘anijonovich
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, dotsent
Xasanova Gulruh Djumanazarovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

PEDAGOGIKA FANLARI/ PEDAGOGICAL SCIENCES / ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Siddiqova Sadoqat G‘afforovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Zoyirov Erkin Xalilovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, DSc, professor
Gaffarov Feruz Hasanovich
Puchon Universiteti, *professor*
Ruziyev Davron Yuldashevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Muradova Firuza Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Yunusova Gulandon Samiyevna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
To‘xtayeva Zebo Sharifovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Navro‘zova Gulchixra Nigmatovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Uzoqova Laylo Polvonovna
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.
To‘raqulova Marjona Qiyom qizi
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Muradova Zarina Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Sanjar Aslonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shodiyev Jahongir Jo‘raqulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent
Gaffarov Laziz Hasanovich
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.

Tahririyat a’zolarning to‘liq ro‘yxati jurnalning www.devos.uz saytida keltirilgan.

Tahririyat hay’ati a’zolarining tarkibini o‘zgartirish hamda qo‘shimcha kiritish yoki tahririyat a’zoligidan chiqarish bosh muharrir tomonidan amalga oshiriladi.

ISSN 3030-3907

Development of science ilmiy jurnali 2024 yil 15 aprel kuni №256445 sonli guvohnoma bilan Davlat ro‘yxatidan o‘tgan.

To‘plam elektron ko‘rinishda (pdf formatida) mualliflarga taqdim etiladi. To‘plamga kiritiladigan maqolalarning mazmuni, ulardagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligiga hamda har qanday fikr - mulohazalarga mualliflarning o‘zlari mas’ul hisoblanadilar. Talablarga javob bermaydigan maqolalar to‘plamga kiritilmaydi. Tashkiliy qo‘mita maqola matnini qisqartirish, qisman tuzatish kiritish, seksiyalarga joylashtirish huquqiga ega.

ISSN 3030-3907

РАСЧЕТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КОНСТРУКТИВНОЙ СХЕМЫ РЕМЕННОЙ ПЕРЕДАЧИ

Каюмов Умиджон Ахмаджонович

Ассистент, Андижанский государственний технический институт, Узбекистан, г. Андижан

Аннотация. В данной статье представлены результаты одно и многофакторных экспериментальных исследований шкив ременной передач. Согласно результатам научных исследований, учитывая, что компонент шкива ременной передачи новой конструкции изготовлен из резинового материала, необходимо изучить статическое удельное давление. Это удельное давление не должно превышать максимальное давление (т.е. несущую способность), которое может выдержать материал покрытия, в противном случае покрытия роликов шкива новой конструкции разрушатся и станут непригодными для использования.

Ключевые слова: шкив, конструкция, ремень, удельное напряжение, скорость трения, сила давления, твердость.

Annotatsiya. Ushbu maqolada kamar uzatgich kasnaklarining bir va ko'p omilli eksperimental tadqiqotlari natijalari keltirilgan. Tadqiqot natijalariga ko'ra, yangi ishlab chiqilgan kamar uzatgich kasnagi komponenti kauchukdan tayyorlanganligini hisobga olsak, statik o'ziga xos bosimni o'rganish kerakKalit so'zlar: kasnak, dizayn, kamar, o'ziga xos kuchlanish, ishqalanish tezligi, bosim kuchi, qattiqlik.liyatidan) oshmasligi kerak. Aks holda, yangi ishlab chiqilgan kasnakning rolikli qoplamalari yomonlashadi va yaroqsiz holga keladi.

Kalit so'zlar: kasnak, dizayn, kamar, o'ziga xos kuchlanish, ishqalanish tezligi, bosim kuchi, qattiqlik.

Abstract. This article presents the results of single- and multi-factor experimental studies of belt drive pulleys. According to the research findings, given that the newly designed belt drive pulley component is made of rubber, it is necessary to study the static specific pressure. This specific pressure must not exceed the maximum pressure (i.e., the load-bearing capacity) that the coating material can withstand. Otherwise, the roller coatings of the newly designed pulley will deteriorate and become unusable.

Keywords: pulley, design, belt, specific stress, friction speed, pressure force, hardness.

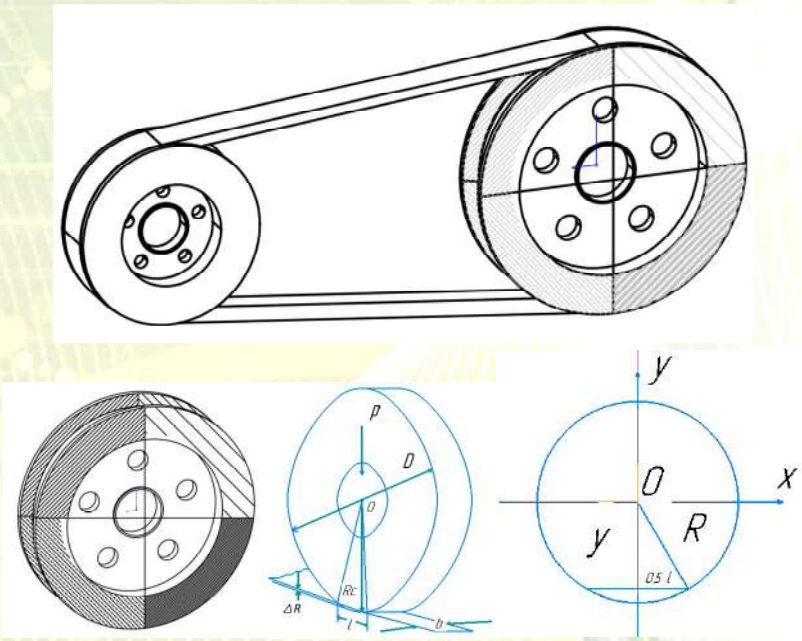
ВВЕДЕНИЕ.

Согласно результатам научных исследований, учитывая, что компонент шкива ременной передачи новой конструкции изготовлен из резинового материала, необходимо изучить статическое удельное давление.

ISSN 3030-3907

Это удельное давление не должно превышать максимальное давление (т.е. несущую способность), которое может выдержать материал покрытия, в противном случае покрытия роликов шкива новой конструкции разрушатся и станут непригодными для использования.

АНАЛИЗ ЛИТЕРАТУРЫ. Суть проблемы ясна, цель и предмет исследования четко сформулированы. Объектом исследования является шкив с ременной передачей, на схеме которого изображен ременный привод, вращающий барабан хлопкоочистительной машины (рис. 1, а).



а) б) в)

Рисунок 1. Исследование объект и его последовательный улучшение : а) шкив с новой конструктивной схемой, б) ролик с ременным элементом, в) окружность.

Проверка значения удельного давления только экспериментальным путем нецелесообразна. Поэтому предлагается провести теоретическое исследование для определения закономерностей влияния параметров роликов шкива на изучаемый параметр – удельное давление.[1]

МЕТОДОЛОГИЯ. В научных исследованиях изучение ситуации по данному вопросу (первичные данные) показало, что в литературе отсутствуют формулы для определения удельного давления ρ в кгс/см². При этом физическая сущность этого понятия заключается в том, что определенная нагрузка P кгс равномерно распределена по определенной контактной поверхности F_k см².

Удел математическое выражение давления известно следующее:

$$\rho = P / F_k \text{ кгс/см}^2.$$

ISSN 3030-3907

Исходя из этого выражения, выдвигается следующая рабочая гипотеза: значение удельного давления зависит от нагрузки, действующей на шкив, и его диаметра, поскольку площадь контакта F_k зависит от размеров шкива и его роликов каким-то пока неизвестным образом. [2]

Разработав гипотезу, используя метод анализа объекта, а также результаты наблюдений за вращательными передачами, мы приходим к выводу, что величина нагрузки также влияет на площадь контакта F_k. Потому что чем больше нагрузка на шину с эластичным покрытием, тем сильнее она деформируется в радиальном направлении.

Эта идея дает нам основания задуматься о сходстве с законом Гука, известным из курсов физики и по сопротивлению материалов:

$$\frac{\Delta L}{L} = \frac{P}{SE}$$

этот на земле :

• L и ΔL — длина стержня и величина его абсолютного сжатия, *см*;

• S — площадь поперечного сечения, *см²*;

• E —модуль упругости материала стержня, *кг/ см²*.

Более глубокий анализ объекта, его последовательная идеализация могут быть достигнуты методом абстракции, то есть путем выделения его важных особенностей и принятия некоторых предположений. Для этой цели представим шкив ременной передачи с конструктивной схемой не как ролик с упругим покрытием, а как ролик с ременным элементом диаметром D см и высотой b см (рис. 1, b). Если к оси этого шкива приложить нагрузку P кгс, он деформируется на ΔR см , т.е. под действием вертикального радиуса OA, равного 0,5 D, перед нагрузкой:

$$R_c = 0{,}5D - \Delta R \quad (2)$$

уменьшается до значения

ОБСУЖДЕНИЕ И РЕЗУЛЬТАТЫ. В результате деформации на опорной поверхности образуется прямоугольная зона контакта, номинальное значение которой принимается равным $F_k = lb$ *см²*. Однако, учитывая различную толщину резины в составе ленты в роликах, необходимо ввести в нее коэффициент заполнения. Учитывая близость толщин резины Этот коэффициент равен 0,8. Вот почему для настоящий контакт область следующее:

$$F_k \approx 0{,}8\ lb\ см^2 \quad (3)$$

Видимо как есть, абстракция в процессе объект довольно много упрощенный, простой геометрический к форме принес, однако исследовать обязанности для важный потому что неучтенный отдельный характеристики

ISSN 3030-3907

потерянный. Основной упрощения роликов шкива цилиндрический в виде прием что нужно сделать и материала однополые потому что обзор , их приемлемость опыт через доказывать требовать делает. [3]

Математик методы использовал в случае, (1)- выражение другой внешний вид письмо возможный. Этот для следующий из сходств использовал:

$$\Delta L \sim \Delta R,\ L \sim 0{,}5D \text{ и } S \sim F_k.$$

Этот из-за Крюк закон из выражения следующий отношения мы получаем:

$$\frac{P}{\Delta R} = \frac{F_k E}{0{,}5D}$$

Если верно сторона C_w потому что твердость коэффициент для вывести определенную формулу будет :

$$C_w = \frac{P}{\Delta R} \quad (4)$$

То есть , эта деформация друг друга правильный входящая вертикальная сила. Это выражение (4) — закон Гука. с напрямую связанный что это показывает.

Для определения длины контактной поверхности мы делаем еще один шаг в процессе абстракции: вместо шкива мы представляем себе простую окружность с началом координат в точке 0 (рис. 1, с). [1]

Очевидно, что свойства, структура, внешний вид и материал (т.е. геометрическая модель) этого круга идентичны свойствам реального объекта — шкива и его ременного элемента с переменным числом слоев. Единственное, что их объединяет, — это круглая форма (рис. 1, с). Именно эта форма наиболее важна для математического анализа в данном исследовании.

Это сходство форм имеет общность, что имеет большое значение для теоретических исследований. Действительно, эта характеристика применима ко всем типам ременных шкивов: независимо от их размера, конструкции, материала, формы поперечного сечения шкива и других характеристик. [4]

Таким образом, внутри окружности проводится хорда (длина контакта), и необходимо определить её длину ***l*** для снова этап абстракции сделать увеличивается: геометрический от изображения к математическим символам будет сдан.

Круг уравнение: $x^2 + y^2 = R^2$

исследовать выполняется это математическая модель шкива. Так выполнена, как ее называют, операция предельного перехода: от конкретного

ISSN 3030-3907

шкива переходят к совершенно абстрактной математической модели – уравнению окружности с центром в начале координат. [5]

Также, учитывая, что $x = 0{,}5l$, $y = Rc$, R $= 0{,}5D$, *если подставить это в уравнение окружности:*

$$\frac{l}{2} = \sqrt{\frac{D^2}{4} - R_c^2} \text{или } l = \sqrt{D^2 - 4R_c^2} \quad (5)$$

В выражении (5) $\boldsymbol{R}_c$ по-прежнему неизвестно. Чтобы найти его, мы используем выражение (2) и подставляем его в выражение (4), чтобы получить следующее выражение:

$$C_w = \frac{P}{0{,}5D - R_c}$$

Теперь значение $\boldsymbol{R}_c$ можно легко найти:

$$R_c = 0{,}5D - \frac{P}{C_w}$$

$\boldsymbol{P}_c$ к выражению (5) последовательный в некотором смысле слева и взято результат выражения (3) место, поделиться давление финал выражение следующее мы обнаруживаем:

$$\rho = \frac{P}{1{,}6\frac{\text{в}}{c_w}\sqrt{P-(c_w D-P)}} \text{ кгс/см}^2 \quad (6)$$

Конечно, шкиви делиться давление для (6)- выражения гипотетический считается, потому что теоретический анализ в течение прием сделанные прогнозы последний к выражениям достаточно в той мере, в какой показывает, что это актуально. [6]

Ошибка в расчетах маленький что это определение для выражения (6) согласно видео параметры отдал в случае расчет перевод, затем и Вот полученные результаты, для делиться давление экспериментальный результаты с сравнение требовать будет выполнено. Для расчета взяты ролики с двумя разными толщинами ремней: тонкий ролик – 0,60-1,6 и толстый ролик – 2,60-2,0. Их параметры и результаты расчетов представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Расчет давления удел на роликах

Нанесение покрытия валиком толщина *мм*	Ролики-Диаметры в ненагруженном	Ширина роликов без нагрузки, *дюймы, см*	Коэффициент жесткости, *P, кгс/см*	Нагрузка на ролики, *P, кг*	Удельное давление

ISSN 3030-3907

	состоянии, D, *см*				ρ, *кгс/ см²*
0,60-1,6	7.25	1.62	50	44.5	2.15
2.60-2.0	10.38	1.62	124	106	2.57

Экспериментальные данные результатов расчетов представлены в таблице 2.

Таблица 2.

Нанесение покрытия валикомтолщина *мм*	Площадь контакта, F_k, *см²*			Давление Udel, r, *кгс/ см²*		
	экспериментальный	бухгалтерский учет	разница, %	экспериментальный	бухгалтерский учет	разница, %
0,60-1,6	1.95	2.7	+0,062	2.3	2.15	-0.065
2.60-2.0	3.85	4.13	+0.073	2.7	2.57	-0.048

Сравнение результатов расчетов с экспериментальными данными (таблица 2) показывает, что разница относительно невелика — от 4,8% до 7,3%.

С учетом упрощений, сделанных в ходе исследования, можно предположить, что полученное выражение (6) достаточно точно отражает соотношение между удельным давлением и параметрами нагрузки и ролика. [7]

Таким образом, было получено вычислительное выражение (6) для удельного давления. Однако это не означает, что теоретическое исследование полностью завершено, поскольку до сих пор неясно, насколько существенно влияние параметров ролика и изменений нагрузки на удельное давление.

Ясно, что удельное давление уменьшается только с увеличением размеров ролика, то есть диаметра D и ширины профиля b . Однако влияние нагрузки P и коэффициента жесткости C_w не совсем ясно. Поскольку P присутствует как в числителе, так и в знаменателе формулы, коэффициент жесткости C_w также одинаков.

P и Cw в скобках оказывают гораздо меньшее влияние на удельное давление , чем значения P и Cw на поверхности . Следовательно, вероятно, что увеличение P *и* C_w приведет к увеличению удельного давления ρ . [8]

ISSN 3030-3907

Этот эффект осмотра два метод доступный :

1. Метод анализа — частный производные в соответствии с дифференциация;
2. Графический метод — графики функций рисунок

Пример как два из метода оба мы используем .

Если принять D и b за константы, то дифференцирование дроби даст следующие результаты:

$$\frac{\partial \rho}{\partial P} = \frac{C_w^2 DP}{3{,}2\, b[P(C_w D - P)]^{3/2}} > 0 \quad \text{и} \frac{\partial \rho}{\partial P} = \frac{P^2 - (C_w D - 2P)}{3{,}2\, b\, [P(C_w D - P)]^{3/2}} > 0$$

Два производная оба Положительно , потому что :

$C_w D - P > 0$ и$C_w D - 2P > 0$ выполняется для всех практически встречающихся значений P, Cw , D. Следовательно, действительно , увеличение значений P и Cw приводит к увеличению удельного давления ρ . Таким образом, ранее выдвинутое предположение подтверждается. [9]

Графический метод более наглядно и наглядно показывает, как изменяется удельное давление ρ при изменении различных параметров. Рассматриваются зависимости между нагрузкой P, коэффициентом жесткости Cw и диаметром шины D *(рис. 2)*.

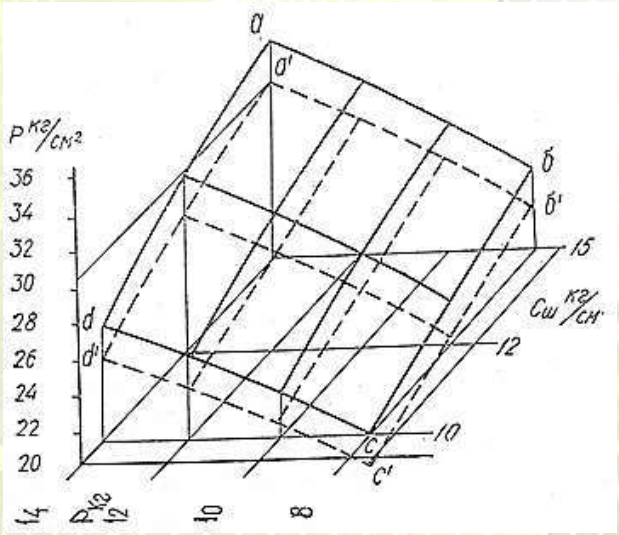


Рисунок 2. График зависимости удельного давления, действующего на поверхность (ρ кг/см²), от жесткости ролика *Cw* и вертикальной нагрузки P.

Координаты прямоугольника ***Cw - P*** отмечены на горизонтальной плоскости, а значение приложения (удельного давления) размещено на вертикальной оси — ρ. Таким образом, образуется поверхность a–b–c–a, приложения которой равны ρ при различных значениях жесткости ***Cw*** и нагрузки P. Эту слегка модифицированную поверхность можно считать практически почти плоской, но она резко возрастает в направлении увеличения ***Cw*** и **P**. [1]

ISSN 3030-3907

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Как видно из представленного пространственного графика, чем меньше коэффициент жесткости и нагрузка, тем меньше давление, оказываемое на опорную поверхность шкива.

Видео диаметр увеличивать делиться давление уменьшает ρ. D = 12 см в случае ρ ценности различный скачать и твердость коэффициенты для рассчитано и полосатый линии с указанная поверхность a′–b′–c′ – d′ урожай делает; это с поверхности a–b–s–a ниже расположен.

Таким образом, в результате теоретического исследования было получено математическое выражение (расчетная формула), зависящее от нагрузки давления ролика шкива на опорную поверхность, коэффициента жесткости упругих покрытий с ленточным составом и его размеров. Также было определено и рассчитано влияние каждого из перечисленных факторов на искомую величину.

СПИСОК ИСПОЛЬОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Я.Х.Закин, Н.Р.Рашидов. Основы научного исследования. – Т. Укитувчи, 1979. -184 б.
2. Тожибоев Р., Жўраев А., Максудов Р. Машина деталлари. – Т.: Фан va технология, 2010. – 216 б.
3. Иванов М.Н. Детали машин. - М.: Высшая школа. – 1984. – 336 с.
4. Гордин П.В., Росляков Е.М., Эвелеков В.И. Детали машин и основы конструирования: Учебное пособие. – СПб.: СЗТУ, 2006. – 186 с.
5. Жўраев А., Турдалиев В. Мақсудов Р. Ўзгарувчан узатиш нисбатли tasmali uzatmаларнинг кинематик va динамик таҳлили: Монография. – Т.: Фан va технология, 2013. – 160 б.
6. Gapirov A.D., Tursunov N.Q., Alimuxamedov Sh.P. Amaliy mexanika. O‘quv qo‘llanma – Toshkent davlat transport universiteti.: Transport, 2024. -191 b.
7. Пронин Б. А., Ревков Г. А. Бусступенчатые клиноременные и фрикционные передачи (вариаторы). -М.: Машиностроение, 1980. -320 стр.
8. Давидбоев Б.Н., Жураев А.Ж., Мирзаханов Ю.У., Жеенбаев Ж.Т. Расчет плоскоременных передач с центрирующими натяжными устройствами. – Бишкек: Технология, 2000. -115 стр.
9. Константинов В.Ф. Грузоподъемные и транспортирующие машины. Учеб.пособие для ВУЗов. – М.: Лань. 2025. – 176 стр.

ISSN 3030-3907