ISNN 3030-3907

2026
JUNE
ISSUE - 6
VOLUME - 9

DEVELOPMENT OF SCIENCE

scientific journal



Development of science

Ilmiy jurnal

IYUN 2026
Issue - 6, VOLUME – 9

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.

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

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОПЕРЕЧНОГО ИЗГИБА СОСТАВНОГО ПИТАЮЩЕГО ЦИЛИНДРА В ЗОН ПИТАНИИ ПНЕВМОМЕХАНИЧЕСКИХ ПРЯДИЛЬНЫХ МАШИН

Мирзаев Отабек Абдукаримович
PhD, д-р филос. по техн. наукам, Каршинский государственный технический университет, Республика Узбекистан, г. Карши
E-mail: kiamoa@mail.ru
Эшмухамедов Латиф Махмаюсуфович
Старший преподавател Каршинский государственный технический университет Республика Узбекистан, г. Карши
E-mail: latifbek95@gmail.com
Хакимова Рўзихол Абдумажид кизи
Магистрант, Каршинский государственный технический университет, Республика Узбекистан, г. Карши.

Аннотация. В статье рассматриваются теоретические и конструктивные особенности составного питающего цилиндра шевронного типа, используемого в зоне питания пневмомеханических прядильных машин. Проведён анализ влияния физико-механических параметров резиновой цилиндрической оболочки на её деформационные характеристики. В качестве основных параметров исследуются: модуль продольной упругости материала оболочки E, коэффициент Пуассона μ, толщина резиновой оболочки h, геометрический радиус упругой части цилиндра R, а также нагрузка, приходящаяся на единицу длины q. Дополнительно учитываются толщина металлических элементов конструкции δ, параметр натурального ряда n и условный индекс i, применяемый для теоретического расчёта. Результаты исследования позволяют более точно описать напряжённо-деформированное состояние составного питающего цилиндра и повысить эффективность его работы в зоне питания пневмомеханических прядильных машин.

Ключевые слова: погонная жесткость на изгиб поперечного сечения, жесткость продольного сечения, толщина стенки оболочки, толщина несущих слоев, модуль продольной упругости, коэффициент Пуассона, толщина резиновой оболочки, число натурального ряда, нагрузка на единицу длины, геометрический радиус упругой части, толщина металлических элементов, условный параметр (индекс), жесткость оболочки, продольные перемещения, крутящие моменты

Abstract. The article considers the theoretical and structural features of a composite chevron-type feeding cylinder used in the feeding zone of pneumonia mechanical spinning machines. The influence of the physic mechanical parameters of the rubber cylindrical shell on its deformation behavior is analyzed. The main parameters under study include the longitudinal elastic modulus of the shell

material E, Poisson's ratio μ, the thickness of the rubber shell hhh, the geometric radius of the elastic part of the cylinder R, and the load per unit length q. In addition, the thickness of the metallic structural elements δ, the natural number parameter n, and a conditional index iii used for theoretical calculations are taken into account. The results of the study enable a more accurate description of the stress–strain state of the composite feeding cylinder and contribute to improving the operational efficiency of pneumonia mechanical spinning machines in the feeding zone.

Keywords: linear bending stiffness of cross section, longitudinal section stiffness, shell wall thickness, load-bearing layer thickness, longitudinal elastic modulus, Poisson's ratio, rubber shell thickness, natural number parameter, load per unit length, geometric radius of elastic part, thickness of metallic elements, conditional parameter (index), shell stiffness, longitudinal displacements, torsional moments.

Annotatsiya. Maqolada pnevmomekanik yigirish mashinalarining oziqlantirish zonasida qo‘llaniladigan shevron tipidagi qo‘shma oziqlantiruvchi silindrning nazariy va konstruktiv xususiyatlari ko‘rib chiqiladi. Kauchuk silindrsimon qobiqning fizik-mexanik parametrlarining uning deformatsion xususiyatlariga ta’siri tahlil qilindi. Asosiy parametrlar sifatida qobiq materialining bo‘ylama elastiklik moduli E, Puasson koeffitsiyenti m, rezina qobiq qalinligi h, silindrning elastik qismining geometrik radiusi R, shuningdek, birlik uzunlikka to‘g‘ri keladigan yuklama q o‘rganiladi. Bundan tashqari, konstruksiyaning metall elementlarining qalinligi d, tabiiy qator parametri n va nazariy hisoblash uchun qo‘llaniladigan shartli indeks i ham hisobga olinadi. Tadqiqot natijalari murakkab oziqlantiruvchi silindrning kuchlanish-deformatsiyalangan holatini aniqroq tavsiflash va pnevmomekanik yigirish mashinalarining oziqlantirish zonasida uning ish samaradorligini oshirish imkonini beradi.

Kalit so‘zlar: tasavvurlar egilishining chiziqli qattiqligi, bo‘ylama qismning qattiqligi, qobiq devorining qalinligi, yuk ko‘taruvchi qatlamlarning qalinligi, bo‘ylama elastiklik moduli, Poisson koeffitsienti, rezina qobiq qalinligi, tabiiy qator soni, uzunlik birligiga yuk, elastik qismning geometrik radiusi, metall elementlarning qalinligi, shartli parametr (indeks), qobiq qattiqligi, uzunlamasına harakatlar, momentlar

ВВЕДЕНИЕ.

В процессе дискретизации происходит экстра высокое утонение, т.е. лента утоняется в 3000- 7500 раз, и в сечении дискретного потока при идеальном разъединении находятся 2-6 не контактирующих волокон. В этом отличие дискретизации от вытягивания [1]. Для обеспечения равномерности подачи ленты по длине питающего цилиндра и снижения поврежденности волокон в ленте была совершенствована конструкция питающего цилиндра прядильного устройства. Питающий цилиндр прядильного устройства, имеет на наружной поверхности шлицы в виде выступов и впадин, выполненных

ISSN 3030-3907

параллельно к оси цилиндра, наружные поверхности выступов выполнены рифлеными. Ширина их выполнены уменьшающимся от краев к средней части цилиндра, боковые ребра выступов образуют кривую вогнутой формы, при этом разница между максимальным и минимальным значениями ширины рифленых выступов выбраны 0,15÷0,35 мм.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Объектом исследования является упругий резиновый цилиндр (оболочка), рассматриваемый в рамках задач теоретической механики и теории оболочек. В работе применяются методы теоретической механики, математического моделирования и теории упругих оболочек. При анализе напряжённо-деформированного состояния используются дифференциальные уравнения равновесия, а также классические и уточнённые модели теории оболочек.

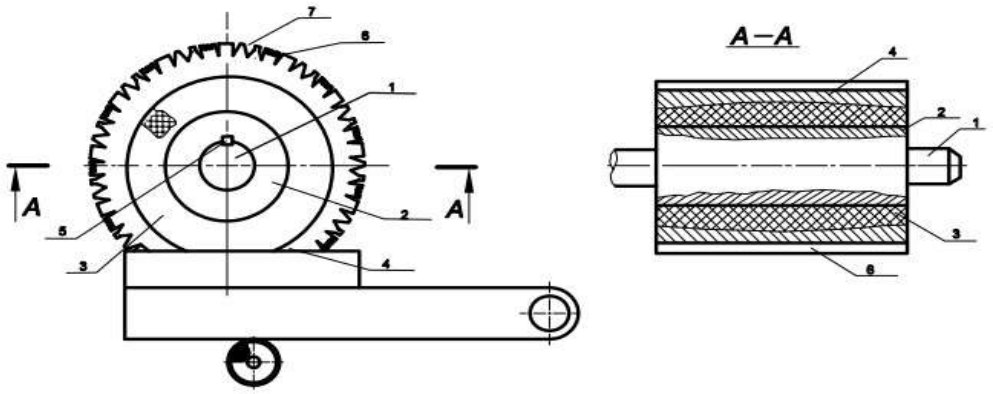


Рис.1. Питающая зона пневмомеханических прядильных машин

1-вал составного питающего цилиндра, 2- втулка , 3- упругая оболочка составного питающего цилиндра,4- стенка питающго столика,5-шпонка,6,7-зубы питающего цилиндра.Внизу представлено равномерно распределеная радиальная нагрузка получаемого от пружин питающего столика (см.рис.2).

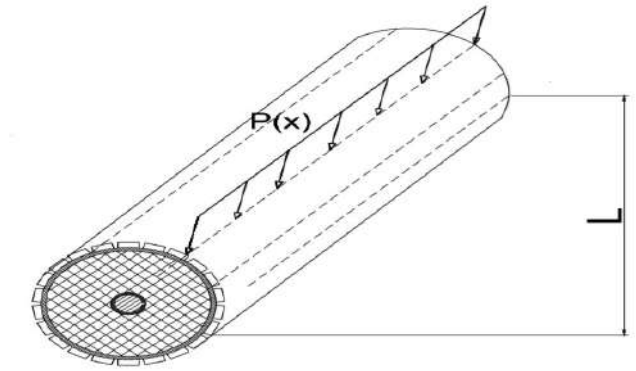


Рис.2. Равномерно распределенная радиальная нагрузка на питающего цилиндра: А- наглядный, Б- Условный

ISSN 3030-3907

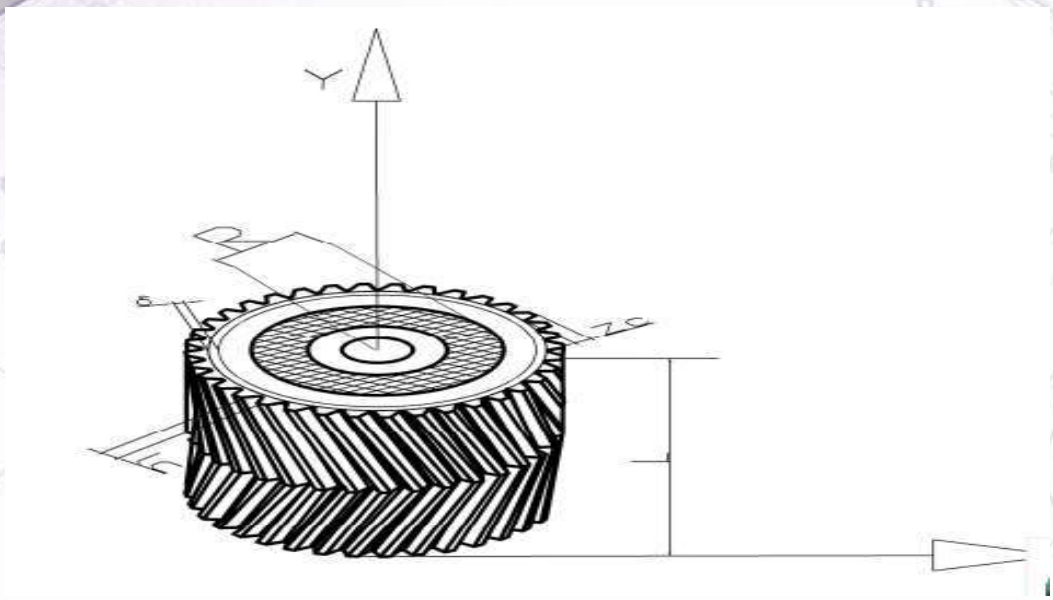


Рис 3. Составной питающий цилиндр с шевронной геометрическией для пневмомеханических прядильных машинь

Основная часть: Питающий цилиндр – это основной рабочий орган зоны питания пневмомеханических прядильных машин, выполняющий вытягивание волокнистой ленты до заданной толщины с одновременным распределением волокон и обеспечением правильной ориентации волокнистой ленты в зоне дискретизации. *Считая , что в результате решения оснойной системы были получены*

$$m_{\varphi 0}(x,\varphi) = \phi_{n0}(x)\cos(n\varphi) \qquad (1)$$

$\phi_{n0}(x)$ −амплитудная характеристика изгибающих моментов вдоль продольной оси x оболочки составного питающего цилиндра.

φ − угловая координата, измеряемая от вертикальной оси y (см.на рис .4)

n −2,3,…..-индекс натурального ряда чисел

ISSN 3030-3907

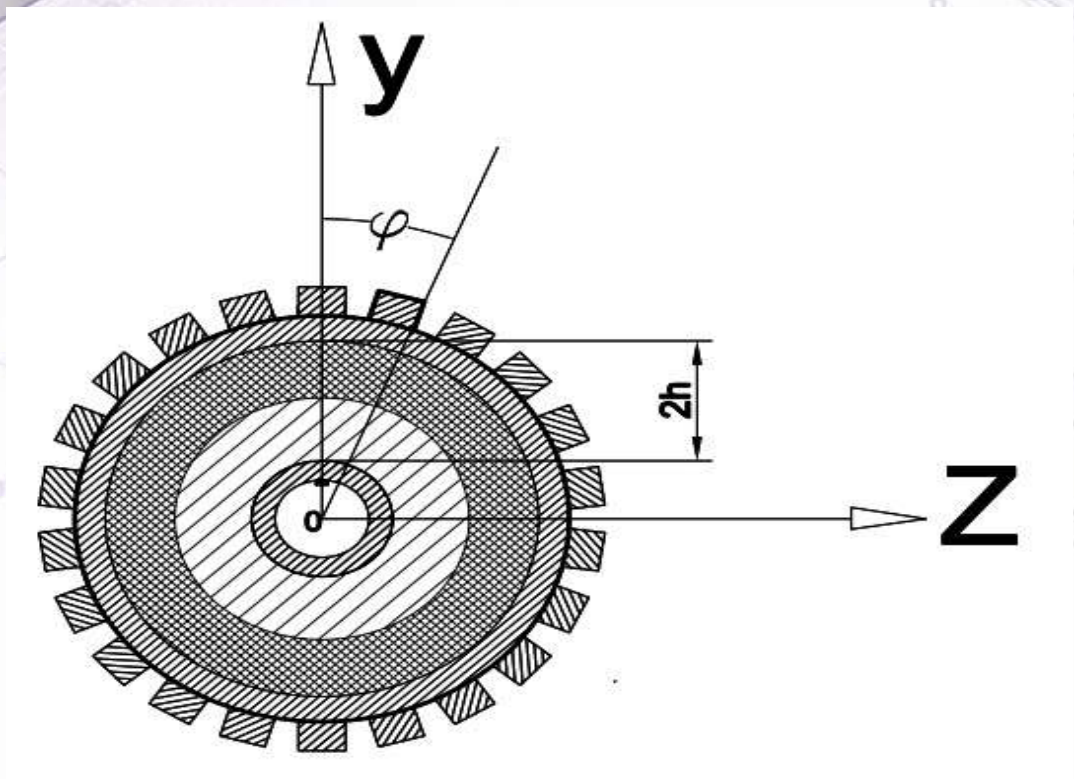


Рис.4. Геометрическая определение угла относительного оси у составного питающего цилиндра

При анализа деформированного состояния отдельных сечений под действием момента $m_{\varphi 0}$ *выявлено, что радиальные перемещения формулируется гармонической зависимостью от угловой координаты и пропорциональный функции* $cosn\varphi$;

$$\omega_0(x,\varphi) = \frac{R^2}{D(n^2-1)}\varphi_{n0}(x)cosn\varphi \qquad (2)$$

Надо указать что здесь $D = \frac{E\delta^3}{12(1-\mu^2)}$- жесткость цилиндрической оболочки стенки составного питающего цилиндра имеющий в зон питании.

Угловая координата φ , измеряемая от вертикальной оси у составного питающего цилиндра , задаётся следующим соотношениями

$$\varphi = \frac{180\text{M}(r_2^2-r_1^2)}{4\pi^2 Glr_2^2r_1^2} = 1.2^0 - 1.4^0 \qquad (3)$$

G –модуль сдвига оболочки составного питающего цилиндра и она определяется из следующих формул

$$G = \frac{1}{2}\left(\frac{E}{1+\mu}\right) = \frac{8}{2\cdot 1.3} = 3.2 \qquad (4)$$

Вместе с тем,что характер изменение дополнительных радиальных перемещения $\omega_{доп}$ по рассматриваемым сечением будет аналогичен закону распределения ω_0 основной системы.

$$\omega_{доп}(x,\varphi) = \xi_{nдоп}(x)\cdot\cos(n\varphi) \qquad (5)$$

ISSN 3030-3907

$\xi_{\text{ндоп}}(x)$ −статическая неопределяемая функция . изменяющая по длине оболочки составного питающего цилиндра, описывает и характеризует распределения деформированных параметров вдоль конструкции.+

Таким образом полные значения , радиальных перемещения трехслойного питающего цилиндра представляет собой результирующая совокупность соответствуюўих деформации.

$$\omega_{\text{п}}(x,\varphi) = \omega_0 + \omega_{\text{доп}} = \xi_n(x)\cos(n,\varphi) \qquad (6)$$

где $\xi_n(x) = \frac{(R)^2}{D(n^2-1)}\phi_{n0}(x) + \xi_{n\text{доп}}(x)$

Кроме того, вводиться статически неоределяемая функция, переменная вдольоси составного питающего цилиндра.

Исходя из полученных результатов гипотезы о нерастяжимоссти колец относительного деформации в окружном направлении составного питающего цилиндра.

$$\varepsilon_\varphi = \frac{1}{R}(\omega_{\text{П}} + \frac{\partial v_n}{\partial v_\varphi}) \qquad (7)$$

С помощью полученного выражения можно найти важная значения для окружных перемещения+

$$v_n = -\frac{\xi_n(x)sinn\varphi}{n} = -n^{-1}\xi_n(x)sinn\varphi \qquad (8)$$

Вследствие изменения окружных перемещений v_n точек, расположенных на одной образующей оболочки, возникают продольные смещения волокон вдоль оси x , характеризуемые величиной депланации u_n. Исходя из гипотезы о несдвигаемости срединной поверхности, устанавливается зависимость между депланациями и перемещениями v_n, направленными по касательной к дуге s:

$$\frac{1}{R}\frac{\partial u_n}{\partial \varphi} + \frac{\partial v_n}{\partial x} = \frac{\partial u_n}{R\partial \varphi} + \frac{\partial v_n}{\partial x} = 0 \qquad (9)$$

На основе зависимость (8),запишем из (9):

$$u_n = -\frac{R}{n^2} + cosn\varphi\frac{d\xi_n(x)}{\partial x}(10)$$

Деформации перемешении $u_n, v_n, \omega_{\text{п}}$ находят изменение кривизны срединной поверхности в направлении образующих.

$$\chi_{\text{x}} = -\omega_p^{II}(x) = -\frac{\partial^2\omega_{\text{п}}}{dx^2} \qquad (11)$$

И в касательном направлении к окружности оболочки питающего цилиндра

$$\chi_\varphi = -\frac{1}{R^2}\left(\frac{\partial^2\omega_{\text{п}}}{d\varphi^2} + \omega_{\text{п}}\right) = (\frac{1}{R})^2\left(\frac{\partial^2\omega_{\text{п}}}{d\varphi^2} + \omega_{\text{п}}\right) \qquad (12)$$

А также величину остностительно угла закручивания элементов

$$\chi_{x\varphi} = \frac{1}{R}\left(\frac{\partial u_n}{\partial x} - \frac{\partial^2\omega_{\text{п}}}{\partial\varphi\partial x}\right), \qquad (13)$$

Следующим этапом является уравнения, характеризирующие равновесное состояния элемента и связь внутренних усилие с деформациями элемента оболочки питающего цилиндра дают возможность выявить все

ISSN 3030-3907

дополнительные усилие , возникающих в конструкцией дополнительное нормальное напряжение.

$$\sigma_{\text{хдоп}} = Eu_n\partial_{\text{x}} = E\frac{\partial u_n}{\partial x} \qquad (14)$$

Силы касательного характера, возникающие дополнительно

$$q_{\text{доп}} == -R\delta\frac{\partial}{\partial x}\int \partial\sigma_{\text{хдоп}}\, d\varphi \qquad (15)$$

Суммарное поперечные изгибающие моменты равно

$$m_\varphi = D\chi_\varphi + D\mu\chi_{\text{x}} = D(\chi_\varphi + \mu\chi_{\text{x}}) \qquad (16)$$

Дополнительные изгибающие моменты в продольном направлении

$$m_{x\text{доп}} = D(\chi_{\text{x}} + \mu\chi_\varphi) \qquad (17)$$

Вспомогательные крутящие моменты отдельных элементов гладкой оболочка питающего цилиндра.

$$m_{x\varphi\text{доп}} = m_{\varphi x\text{доп}} = D\chi_{x\varphi} - \mu\chi_{x\varphi} = D(1-\mu)\chi_{x\varphi} \qquad (18)$$

Касательная усилия вдоль оси составного питающего цилиндра

$$Q_{x\text{доп}} = \frac{\partial m_{x\text{доп}}}{\partial x} + \frac{1}{R}\frac{\partial m_{\varphi x\text{доп}}}{R\partial\varphi} = \frac{\partial m_{x\text{доп}}}{\partial x} + \frac{\partial m_{\varphi x\text{доп}}}{R\partial} \qquad (19)$$

и

$$Q_\varphi = \frac{\partial m_\varphi}{R\partial\varphi} + \frac{\partial m_{x\varphi\text{доп}}}{\partial x} \qquad (20)$$

Окружные нормальные напряжений составного питающего цилиндра шевронного типа+

$$\sigma_\varphi = \frac{R}{\delta}\frac{\partial Q_{x\text{доп}}}{\partial x} + \frac{1}{\delta}\frac{\partial Q_\varphi}{\partial\varphi} + \frac{pR}{\delta} = \frac{R}{\delta}\left(\frac{\partial Q_{x\text{доп}}}{\partial x} + \frac{\partial}{R\partial\varphi}\right) + \frac{pR}{\delta} \qquad (21)$$

Где радиальная нагрузка p определяется из формулы

$$p = \frac{n^2-1}{R^2}\phi_{no}(x)\cos(n\varphi) \qquad (22)$$

Таким образом , решения поставленная задачи сводиться решенной после того, как будет найдено функция $\xi_{\text{n}}(\text{x})$, поскольку через неё и её производные определяется перемещения $\text{u}_{\text{n}}, \text{v}_{\text{n}}$ и $\omega_{\text{п}}$, а также все неизвестные дополнительные внутренние усилие оболочки питающего цилиндра.

Следовательно, определение неизвестные функции $\xi_{\text{n}}(\text{x})$ сводиться к решению уравнение Эйлера соответствующей вариационной задачи.

Надо указат что, для рассматриваемого приближенного случая применительно к ортотропной оболочке преобразуем расчетную соотношения, представив все внутренние усилия через полные значения изгибающих моментов оболочки питающего цилиндра.

$$m_\varphi = m_{\varphi 0} + m_{\varphi\text{доп}} = (x)\,cos(n\varphi) = \phi_n(x)cosn\varphi \qquad (22)$$

Где приняты

$$m_{\varphi 0} = \phi_n(x)cosn\varphi \qquad (23)$$

ISSN 3030-3907

Надо указать что , здесь $\phi_n(x)$ −статическая п неопределяемая функция продольная координаты x , отсчитываемой вдоль оболочки питающего цилиндра.

При этом из (12) и (16) можно определить, что

$$\omega_{\text{п}} = \frac{R^2}{D_{\text{ш}}(n^2-1)}\phi_n(x)cosn\varphi \qquad (24)$$

Из условия нерастяжимости колец на основании (6)и (8)

Надо указать что , условия не растяжимости колец на основании (6) и (8) можно что.

$$v_n = -\frac{1}{D_{\text{ш}}}\frac{R^2}{n(n^2-1)}\phi_n(x)sin(n\varphi) \qquad (25)$$

Из гипотезы остутствия сдвигов срединной поверхности следует, что

$$u_n = -\frac{R^2}{D_{\text{ш}}}\frac{1}{n(n^2-1)}\frac{d\phi_n(x)}{dx}cos(n\varphi) \qquad (26)$$

При этом соотношения (11) –(21) могут быть использованы без изменений , если принять $\mu = 0$

$$\chi_{\text{x}} = -\frac{R^2}{D_{\text{ш}}(n-1)(n+1)}\frac{d^2\phi_n(x)}{dx^2}cos(n\varphi) \qquad (27)$$

И в тангенциальном направлении можно обсуждать, что

$$\chi_\varphi = D_{\text{ш}}^{-1}\phi_n(x)\cos(n\varphi)$$

А также величину относительно угла закручивания элементов составного питаюуего цилиндра шевронного типа

$$\chi_{x\varphi} = \frac{R}{D_{\text{ш}}n}\frac{d\phi_n(x)}{dx}\sin(n\varphi)$$

$$\sigma_{\text{хдоп}} = -\frac{ER^3}{D_{\text{ш}}n^2(n-1)(n+1)}\frac{d^2\phi_n(x)}{dx^2}cos(n\varphi) \qquad (28)$$

$$q_{\text{доп}} = \frac{ER^4\delta_c}{D_{\text{ш}}n^3(n-1)(n+1)}\frac{d^3\phi_n(x)}{dx^3}sinn\varphi \qquad (29)$$

$$m_\varphi = \phi_n(x)cosn\varphi \qquad (30)$$

$$m_{\text{хдоп}} = -\frac{D_cR^2}{D_{\text{ш}}(n-10(n+1)}\frac{d^2\phi_n(x)}{dx^2}cosn\varphi \qquad (30)$$

$$m_{x\varphi\text{доп}} = m_{\varphi x\text{доп}} = \frac{DR}{D_{\text{ш}}n}\frac{d\phi_n(x)}{dx}sin(n\varphi) \qquad (31)$$

$$Q_{\text{хдоп}} = -[\frac{D_cR^2}{D_{\text{ш}}(n-1)(n+1)}\frac{d^2\phi_n(x)}{dx^2} - \frac{D}{D_{\text{ш}}}\frac{d\phi_n(x)}{dx}]cos(n\varphi) \qquad (32)$$

$$Q_\varphi = -[\frac{n}{R}\,\phi_n(x) - \frac{DR}{D_{\text{ш}}n}\frac{d^2\phi_n(x)}{dx^2}\,]sin(n\varphi) \qquad (33)$$

$$\sigma_\varphi = \frac{R}{\delta_{\text{ш}}}[\frac{D_cR^2}{D_{\text{ш}}(n-1)(n+1)}\phi_n^4(x) + 2\frac{D}{D_{\text{ш}}}\phi_n^{II}(x) - \frac{n^2}{R^2}\,\phi_n(x) + \frac{(n^2-1)\phi_n(x)}{R^2}\,]cos(n\varphi)$$

(34)

D_c −погонная изгибная жесткость поперечного сечения элемента составного питающего цилиндра, и она определяется из формулами

$$D_c = \text{Ек}_\text{c} \qquad (35)$$

Где $\text{к}_\text{c} = \frac{J_C}{b}$

ISSN 3030-3907

$D_{ш}$ – параметр, характеризирующий жесткость на продольное сечение элемента составного питающего цилиндра ,определяется из формулами

$$D_{ш} = Ек_{ш} \qquad (36)$$

$$к_{ш} = \frac{J_{ш}}{а}$$

ОБСУЖДЕНИЯ. В этом работе $J_{ш}$ и $J_{С}$ моменты инерции сечения соответственно одного зуба композитного питающего цилиндра шевронного типа зависимо от его взятие относительного центральной оси суммарного его поперечного сечения. Для графического зависимости можно указать что для обсуждения приведем его в табличном форме. Она приведено та таблице 1.

Справочные и расчётные данные, относящийся к задаче поперечного изгиба составного питающего цилиндра шевронного.

Таблице 1.

№	Обозначения	Имя параметров	Численные значения или их предел границ
1	$D_{С}$	Погонная жесткость на изгиб поперечного сечения элемента составного питающего цилиндра в зоне питании пневмомеханических прядильных машин	$320\frac{Н}{мм^2}$
2	$D_{Ш}$	Жесткость на продольном сечение элемента составного питающего цилиндра в зоне питании пневмомеханических прядильных машин	$180\frac{Н}{мм^2}$
5	$\delta_{с}$	Толщина поперечного сечения стенки оболочки питающего цилиндра в зоне питании пневмомеханических прядильных машин	4 мм
6	$\delta_{Н2}$	Отдельные толщина несущих слоев составного питающего цилиндра в зоне питании пневмомеханических прядильных машин	2 мм
7	E	Модуль продольной упругости цилиндрической оболочки составной системы питающего цилиндра шевронного типа имеющий в зоне питании пневмомеханических прядильных машин	$5 \div 40\frac{Н}{мм^2}$

ISSN 3030-3907

8	μ	Коэффициент Пуассона для материала оболочки составного питающего цилиндра в зоне питании пневмомеханических прядильных машин	0.47
9	h	Толщина резинового оболочки составного питающего цилиндра в зоне питании пневмомеханических прядильных машин	4 мм
10	n	Число натурального ряда	2
11	$p = \mathcal{B}$	**Нагрузка на единицу длины составного питающего цилиндра**.	$30\ \frac{\text{Н}}{\text{мм}^2}$
12	R	Геометрическая радиуса составного питающего цилиндра (упругая часть) в зоне питании пневмомеханических прядильных машин	7 мм
13	δ	Толщина элемента конструкции металического частей составного питающего цилиндра	2 мм
14	$\mathcal{R}_n^4$	Условный отметка (признак) -для теоретического расчета	0,12
15	D	Жжёсткость оболочки питающего цилиндра имеющий в зон питании пневмомеханических прядильных машин	$6.8 \div 7.2$
17	a	Геометрическая шаг зубов питающего цилиндра для волокнистого материала для прядения в зон питании пневмомеханических прядильных машин	2 мм
18	b	Парамедиальная высота основная часть питающего цилиндра	10 мм
19	L	Расчетная длина составного питающего цилиндра шевронного типа имеющий в зон питании пневмомеханических прядильных машин	22 мм
21	$\omega_{\text{п}}$	Радиальные перемещение составного питающего цилиндра	0.2мм
22	v_n	Окружные перемещения составного питающего цилиндра имеющий в зон питании	$-0{,}008$мм

ISSN 3030-3907

		пневмомеханических прядильных машин, (минус (-) зависит его от состоянии сжатия	
23	u_n	Продольные перемещения составного питающего цилиндра имеющий в зон питании пневмомеханических прядильных машин (вдоль оси х)	0.010 ÷ 0,025мм
24	χ_x	Геометрическая изменение кривизны срединной поверхности в направлении образующих	0,02мм
25	χ_φ	Изменение геометрическая изменение срединной поверхности в окружном направлении	0,18мм
26	$\chi_{x\varphi}$	Факторная величина относительно угла закручивания элементов оболочки имеющий в зон питании пневмомеханических прядильных машин	0,054
27	$\sigma_{хдоп}$	Дополнительное нормальное напряжение	$3{,}8\frac{Н}{мм^2}$
28	$q_{доп}$	**Дополнительные касательные силы**	0,8Н
29	m_φ	Поперечные изгибающие момент (полные)	24.2Нмм
30	$m_{хдоп}$	Вспомогательное продольные изгибающая момент	58Нмм
31	$m_{x\varphi доп} = m_{\varphi хдоп}$	Дополнительных крутящие момент оболочка питающего цилиндра	0,94Нмм
32	$Q_{хдоп}$	Погонные поперечные сила вдоль оси СПЦ	13,9Н
33	σ_φ	Круговая кольцевая нормальная напряжения (минус (-) зависит его от состоянии сжатия с силами столиками	$-9.2\frac{Н}{мм^2}$

Модуль продольной упругости является характеристикой упругих свойств материала и определяет его способность сопротивляется деформирования при продольном нагружении.

ISSN 3030-3907

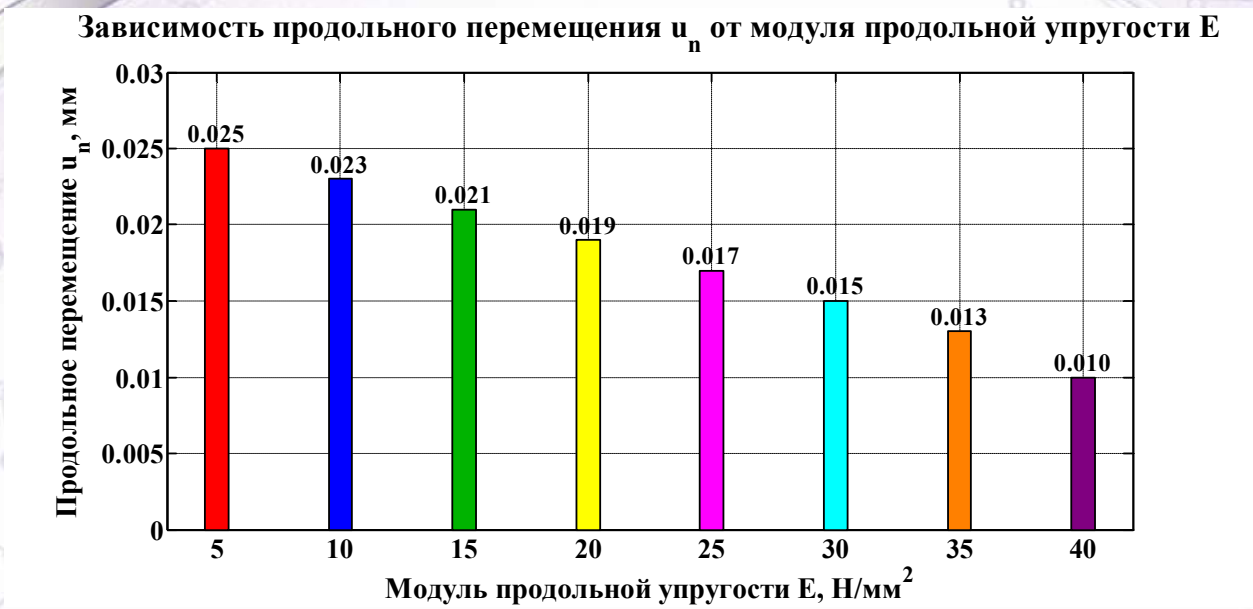


Рис. 5. Графическая зависимость продольного перемещения u_n составного питающего цилиндра шевронного типа в зоне питания пневмомеханической прядильной машины от модуля продольной упругости E цилиндрической оболочки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. В статье исследовано состояние цилиндрическая оболочки при поперечного изгиба на основе механического уравнения . Изучены характеристики деформированного состояния цилиндрического оболочки питающего цилиндра имеющий в зон питании пневмомеханических прядильных машин. Надо указать, что результаты теоретического расчета приведён в табличной форме. Для наглядного представления поведения упругой оболочки питающего цилиндра имеющий в зон питании пневмомеханических прядильных машин.

ВЫВОД. Расчётные значении теоретический результаты важного параметры оболочки составного питающего цилиндра имеющий в зон питании пневмомеханических прядильных машин дают инженеру технологу яркий представлений для получений качественная пряжа с требуемого качественными показателями в мировом ринке.. Подобный анализ характеристики упругой оболочки составного питающего цилиндра имеющий в зон питании пневмомеханических прядильных машин позволяеть возможность механик-конструктору для проектировании перспекный питающий цилиндра в текстильном машиностроении и другие областей станкостроении.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. С. Н. Кан. Строительная механика оболочек. М., Машиностроение , 2023.стр.177
2. Искович Г.М. Сопротивление материалов. М.: Высшая школа. 2019 г.,с. 103.

ISSN 3030-3907

3. Бидерман В.П. Вопросы расчета резиновых деталей. В.сб.: Расчеты на прочность. Под. Ред. С.Д.Пономарев, М: «Наука», 2022г .
4. Н.М. Беляев , Сопротивления материалов., М., Наука,г.1991, стр.171.
5. В.Н. Потураев . Резиновые и резинометаллические детали машин.М: «Машиностроения», г.1966,стр.241,217,219 .
6. Дымников С.И. Расчет резинометалических шарниров.-В сб. Вопросы динамики и прочности., Вып. 29, Рига Изд, Зинатия ,г.2014,стр.42.,
7. Лавендел Э.Э. Расчет цилиндрических резиноеталических амортизаторов сжатия , М: «Наука», г.2019,стр.153.,
а. 8. Лавендел Э.Э. Формулы расчета резиноеталических амортизаторов , В сб. Вопросы динамики и прочности., Вып.11,, Рига Изд, Зинатия ,г. 2014,стр.199.
8. Eshmukhamedov L. M. Improving the system of public administration in the field of prevention and limitation of emergency situations //international journal of advanced research in education, technology and management. – 2023. – т. 2. – №.
9. Eshmukhamedov L. M. et al. Labor protection improve working conditions, increase employees'productivity, implementation of rest regime //Educational Research in Universal Sciences. – 2023. – Т. 2. – №. 3. – С. 1161-1166.

ISSN 3030-3907