ISNN 3030-3907

2026/3
VOLUME 8

DEVELOPMENT OF SCIENCE

ILMIY JURNAL



Development of science

Ilmiy jurnal

2026/3 VOLUME 8

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

ОЦЕНКА ПРОЧНОСТИ ОБОЛОЧКИ КРИВОЛИНЕЙНОГО ЗУБЧАТОГО ПИТАЮЩЕГО ЦИЛИНДРА НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА УСИЛИЙ И ПЕРЕМЕЩЕНИЙ В ЕЁ ТОЧКАХ

Мирзаев Отабек Абдукаримович
Каршинский инженерно экономический институт, доцент
E-mail: metrologiya.department@tdiau.uz
Тел: +998 91 978 99 76
Ураков Нуриддин Абраматович
Термезский государственный университет инженерии и
агротехнологий Заведующий кафедрой «Метрология и технологические машины», PhD, доцент
E-mail: u_nuriddin88@mail.com
Тел: +998 90 187 20 55
Хакимжонов Авазбек Бахриддинович
Термезский государственный университет инженерии и агротехнологий
Базовый докторант
E-mail: hakimjonov.avazbek99@gmail.com
Тел: +998 99 422 20 03

Annotatsiya. Mashina detallari va uzellarini loyihalashdagi hisob-kitoblar, odatda, yaqinlashish (taxminiy) xarakteriga ega. Shu sababli, olingan natijalarni keng qamrovli nazariy va eksperimental tekshirish hisoblash masalalarini qo‘yishning muhim jihati hisoblanadi. Yupqa devorli konstruksiyalarning samaradorligini oshirish ularni hisoblash usullarini takomillashtirish bilan chambarchas bog‘liq. Ushbu maqolada pnevmo-mexanik yigirish mashinalarining ta’minlovchi silindriga ta’sir etuvchi kuchlar o‘rganilgan hamda ta’minlovchi silindrning elastik qobig‘idagi nazariy hisoblash natijalari keltirilgan.

Kalit so‘zlar: yuklama, qobiq, tolali material, stolcha, kuch, atrofiy (aylana bo‘ylab), o‘q bo‘yicha, inersiya momenti, egri chiziqli tishlar, tashqi silindr, ilashish, lenta.

Аннотация. Расчет деталей и узлов машин, как правило, носит приближенный характер, поэтому широкая теоретическая и экспериментальная проверка результатов является существенной особенностью постановки задач расчета. Повышение эффективности тонкостенных конструкций неразрывно связано с совершенствованием методов их расчета. В работе изучены силы, действующие на питающий цилиндр пневмомеханических прядильных машин. Приведены результаты теоретического расчета напряженно-деформированного состояния упругой оболочки питающего цилиндра.

ISSN 3030-3907

Ключевые слова: нагрузка, оболочка, волокнистый материал, столик, сила, окружная, осевая, момент инерции, криволинейные зубья, наружный цилиндр, зацепление, лента.

Abstract. The calculation of machine parts and components is generally approximate; therefore, comprehensive theoretical and experimental verification of the results is an essential feature of engineering design. Improving the efficiency of thin-walled structures is closely linked to the development of advanced calculation methods. This study examines the forces acting on the feeding cylinder of pneumomechanical spinning machines. The results of theoretical calculations for the elastic shell of the feeding cylinder are presented.

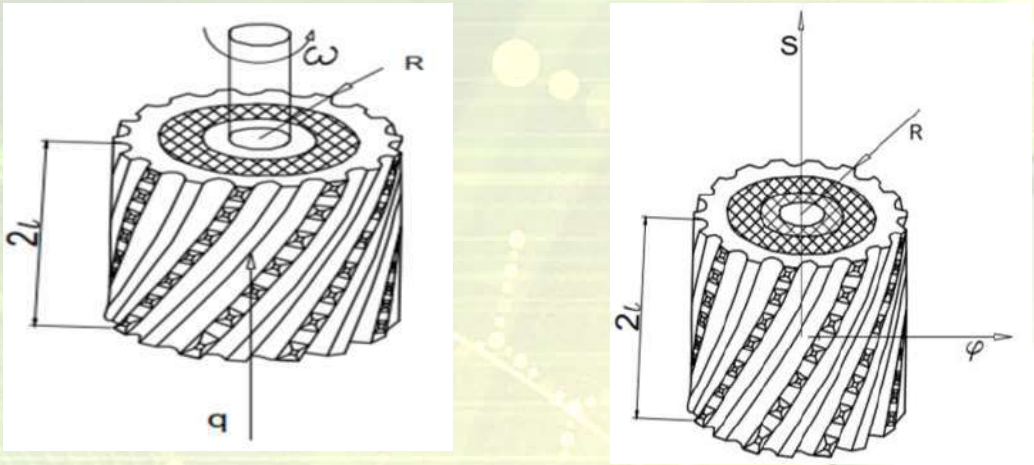
Keywords: load, shell, fibrous material, feed table, force, circumferential, axial, moment of inertia, curvilinear teeth, outer cylinder, engagement, sliver.

ВВЕДЕНИЯ.

Пневмомеханическое прядение занимает важное место в современном текстильном производстве. Для повышения качества пряжи ключевую роль играет питающий цилиндр пневмомеханических прядильных машин. Теоретические расчеты позволяют определить точные направления для получения высококачественной продукции. Механический анализ взаимодействия волокнистой ленты с зубьями питающего цилиндра является необходимым условием для решения технологических задач и оптимизации процесса прядения.

Основная часть: Введение. При определении сил зацепления используются методы теоретической механики, при этом силами трения пренебрегают ввиду их малости [1]. Предлагаемый питающий цилиндр имеет зубья с криволинейным наружным профилем и устанавливается в зоне питания пневмомеханических прядильных машин. Важную роль в формировании усилий при зацеплении с волокнистой лентой играет поверхность питающего столика. Кроме того, питающий столик дополнительно оснащен ребром, установленным по его краям. Именно такой тип зубчатых цилиндров силы в зацеплении раскладывают на окружную F_t, осевую F_a, радиальную F_r. .

ISSN 3030-3907



а) схема действующих сил **б) координатное представление системы**

Рис. 1. Расчетная схема криволинейного питающего цилиндра с упругой оболочкой: а) схема действующих сил; б) координатное представление системы.

Координатный вид и технологический процесс волокнистого ленты в зон питании пневмомеханических прядильных машин приведено на рис 1 и рис 2. Отнесем оболочки вращения к системе меридианов ($\alpha -$ линия) и параллелей ($\beta -$ линии), причем в качестве координат выберем длину дуги меридиана ($\alpha = s$) и центральной угол, составляемой данной меридиональной плостькостью с начальной ($\beta = \varphi$).

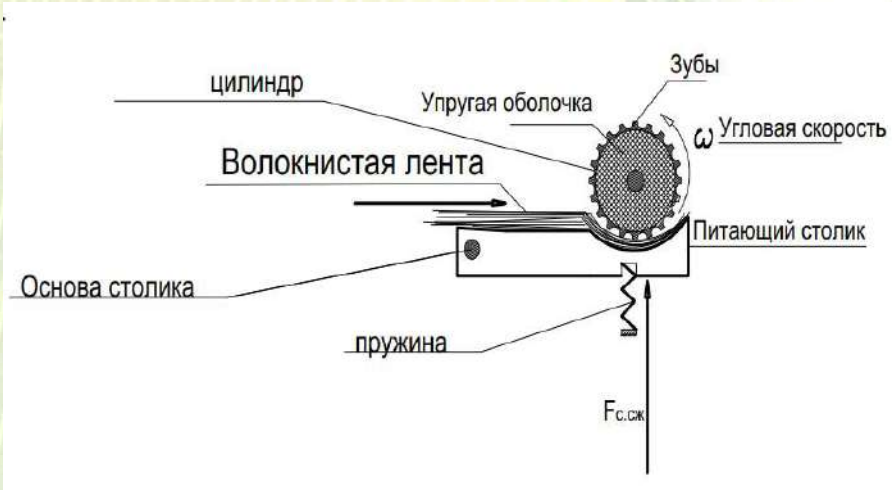


Рис. 2. Технологический процесс волокнистого ленты в зон питании пневмомеханических прядильных машин.

Напишем как определяется вышеуказанный силы, и начинаем для примечание.

$$\begin{cases} F_t = \frac{2T}{d}; \\ F_a = F_t tg\beta; \\ F_r = F_t \frac{tg\alpha_n}{cos\beta}; . \end{cases} \quad (1)$$

ISSN 3030-3907

Из этого системы окружную F_t равно :

$$F_t = \frac{2T}{d_w} = \frac{2 \cdot 15000}{20} = 1500 \text{ Н.}$$

$d_w = 20$мм $-$делительный диаметр питающего цилиндра,T $-$врашающий момент и он определяется из формул. Его можно написат следующего порядком.

$$T = M_{ном} = 9{,}56 \cdot \frac{N}{n} = 9{,}56 \cdot \frac{30}{20} \approx 15\text{Н} \cdot \text{м.}$$

$N = 0{,}03$квт $-$мошность электродвигателя питающего цилиндра.

$$\omega = \frac{\pi \cdot n}{30} = \frac{3{,}14 \cdot 20}{30} \approx 2\text{рад/сек}$$

$n = 20 \frac{\text{об}}{\text{мин}}$ $-$число оборотов питающего цилиндра.

После этого определяем окружная силу питающего цилиндра.

$$F_t = \frac{2T}{d_w} = \frac{2 \cdot 15000}{20} = 1500 \text{ Н.}$$

После этого определяем осевая сила F_a криволинейого питающего цилиндра

$$F_a = F_t tg\beta = 1500 \cdot tg18^0 = 1500 \cdot 0{,}32 = 490 \text{ Н.}$$

Радиальная сила определяется из формул

$$F_r = F_t \frac{tg\alpha_n}{cos\beta} = 1500 \cdot \frac{tg18^0}{cos18^0} \approx 512 \text{ Н.}$$

$$\alpha_n \approx \beta = 18^0.$$

Угол поворота опорных сечении питающего цилиндрам с упругими оболочками определяется.

$$\varphi = \frac{F_a h}{6EJ} = \frac{490 \cdot 5}{6 \cdot 30 \cdot 554} = \frac{2430}{99720} = 0{,}024 \text{ рад} \approx 1{,}5^0$$

Особенно нужно указат момент инерции сечения относительно нейтральной оси определено по формулам [2].

$$J = \frac{bh^3}{12} = \frac{5 \cdot 11^3}{12} = 554\text{мм}^4;$$

Условно принимаем углов поворота опорных сечений питающего цилиндра

$$\varphi = 1{,}5^0$$

Зная такой зависимост определяем усилие и перемешения точек оболочек питающего цилиндра. На рис. 1. предложено предлагаемоя питающий цилиндр. $q_a(\alpha, \varphi) = qcos2\varphi$ или его можно написат для условный обозначениям для $q_a(\alpha, \varphi) = qcos2\varphi$. После получения результатов эксперимента можно утверждать $q = 0{,}5$ Н.

ISSN 3030-3907

Располагая начало отсчета координаты $\alpha = \frac{s}{R}$ в среднем сечении оболочки питающего цилиндра с наружными криволинейными зубьями, получим граничные условия при $\alpha = \pm\alpha_*$, $u = 0, v = 0$, где $\alpha_* = \frac{l}{R}$. [3]. Сдаем численный значеный что $\alpha = \frac{s}{R} = \frac{L}{R} = \frac{2l}{R} = \frac{22}{11} = 2.$

Такой верный и точный решения дано также в литературах [4.,5].

Теперь перейдем к теоретическому анализу изучаемого процесса.. Условна принимаем для цилиндрическая оболочки криволинейного зубчатого питающего цилиндра $\frac{1}{R_1} = 0; \theta = \frac{\pi}{2}; r = R = const.$

Известно для цилиндрических оболочек

$$\frac{1}{R_1} = 0;\ \theta = \frac{\pi}{2}; r = R = const;$$

r, R −внутренный и внещный радиус упругих оболочек питающего цилиндра[6,7].

Уравнения равновесия безмоментной теории в этом случае напишется слудуюим образом [3].

$$\begin{cases} \frac{\partial T_1}{\partial \alpha} + \frac{\partial S}{\partial \varphi} + q_1 R = 0; \\ \frac{\partial T_2}{\partial \varphi} + \frac{\partial S}{\partial \alpha} + q_2 R = 0; \\ \frac{1}{R} T_2 - q_3 = 0; \end{cases} \qquad (2)$$

где $\alpha = \frac{s}{R}$ −безразмерная продольная координата.

Общее решение уравнений равновесия (2) можно представить как сумму частного решения неоднородного уравнения, обозначенного индексом 0, и общего решения соответствующих однородных уравнений [9,10] (1).

$$\begin{cases} T_1 = T_1^0 + T_1^{(1)}: \\ S = S^0 + S^{(1)}: \\ T_2 = T_2^0 + T_2^{(1)}: \end{cases} \qquad (3)$$

Из третьего уравнения (2) находим

$T_2^0 = Rq_3;\ T_2^1 = 0.$ (4)

Далее , интегрируя по α второе из уравнения (2) , определяем

$S^{(1)} = f_1(\varphi); S^0 = -R\int_\alpha \left(q_2 + \frac{\partial q_3}{\partial \varphi}\right) d\alpha$ (5)

$f_1(\varphi)$ −произвольная функция угловой координаты. Подставим полученые значения S в первое из уравнений (2) и проинтегрируем по α; тогда

ISSN 3030-3907

$$\begin{cases} T_1^0 == -R\int_\alpha[\int_\alpha\left(\frac{\partial q_2}{\partial\varphi}+\frac{\partial^2 q_3}{\partial\varphi^2}\right)]d\alpha \\ T_1^1 = -f_1^I(\varphi)\alpha + f_2(\varphi) \end{cases} \quad (6)$$

Деформация срединной поверхности также можно разделить на лве части, одна из которых соответствует усилиям $T_1^0, T_2^0;\ S^0,$ а другая –усилиям $T_1^{(1)}, S^{(1)},$ т. е.

$$\varepsilon_1 = \varepsilon_1^0 + \varepsilon_1^{(I)}; \varepsilon_2 = \varepsilon_2^0 + \varepsilon_2^{(I)}; \gamma_{12} = \gamma_{12}^0 + \gamma_{12}^{(I)}, (7)$$

$$\text{Где } \varepsilon_1^0 = \frac{1}{Eh}(T_1^0 - \mu T_2^0);\ \varepsilon_1^{(1)} = \frac{1}{Eh}\left[-f_1^I(\varphi)\alpha + f_2(\varphi)\right];$$

$$\varepsilon_2^0 = \frac{1}{Eh}(T_2^0 - \mu T_1^0);\ \varepsilon_2^{(1)} = -\frac{\mu}{Eh}\left[-f_1^I(\varphi)\alpha + f_2(\varphi)\right];$$

$$\gamma_{12}^0 = \frac{2(1+\mu)}{Eh}S^0;\ \gamma_{12}^{(1)} = \frac{2(1+\mu)}{Eh}f_1(\varphi); \quad (8)$$

Перейдем к определению перемещений. Запишем уравнения для упругой оболочки криволинейного питающего цилиндра[11].

$$\frac{\partial u}{\partial\alpha} = R\varepsilon_1;\ \frac{\partial v}{\partial\varphi} + \omega = R\varepsilon_2;\ \frac{\partial u}{\partial\varphi} + \frac{\partial v}{\partial\varphi} = R\gamma_{12} (9)$$

где $\varepsilon_1, \varepsilon_2,\ \gamma_{12}$ определяет по (7) и (8)

Общие интеграл уравнений (9) получают следующим образом. Сначала интегрирует по α первом из этих уравнений. Полученное значение u подставляют в третье уравнение (9) , интегрированием которого находят v. Затем из которого уравнения определяют ω.

В процессе интегрирования возникают две новые произвольные функции $f_3(\varphi)$ и $f_4(\varphi)$.

В результате при $h = const$ компоненты перемещения;

$$\begin{cases} u = \frac{R}{Eh}\left[-f_1^I(\varphi)\frac{\alpha^2}{2} + f_2(\varphi)\alpha\right] + f_3(\varphi) + u^0; \\ v = \frac{R}{Eh}\left[2(1+\mu)f_1(\varphi)\alpha + f_1^I(\varphi)\frac{\alpha^3}{6} - f_2^I(\varphi)\frac{\alpha^2}{2}\right] - \\ -f_3^I(\varphi)\alpha + f_4(\varphi) + v^0\ ; \\ \omega = \frac{R}{Eh}\left[-2(1+\mu)f_1^I(\varphi)\alpha - f_1^{II}(\varphi)\frac{\alpha^3}{6} + f_2(\varphi)\frac{\alpha^2}{2} - \mu f_4(\varphi)\right] + f_3(\varphi)\alpha + \\ +f_4^I(\varphi) + \omega^0; \quad (10) \end{cases}$$

Где

$$\begin{cases} u^0 = R\int_\alpha\varepsilon_1^0 d\alpha\ ; \\ v^0 = R\int_\alpha\gamma_1^0 d\alpha - R\frac{\partial}{\partial\varphi}\int_\alpha[\int_\alpha\varepsilon_1^0 d\alpha]d\alpha. \\ \omega^0 = R\varepsilon_0^2 - R\frac{\partial}{\partial\varphi}\int_\alpha\gamma_{12}^0 d\alpha\, R\frac{\partial^2}{\partial\varphi^2}\int_\alpha[\int_\alpha\varepsilon_1^0 d\alpha]d\alpha. \end{cases} \quad (11)$$

ISSN 3030-3907

По формулам (3) и (6) в находим общие выражения для сил в срединной поверхности[12,3,13]

$$\begin{cases} T_2 = qR\cos 2\varphi; \\ S = f_1(\varphi) + 2q\alpha R\cos 2\varphi; \\ T_1 = f_2(\varphi) - f_1^I\alpha + 2q\alpha^2 R\cos 2\varphi; \end{cases} \quad (12)$$

$$T_2^0, S^0, T_1^0.$$

Так как нагрузки на оболочку питающего цилиндра имееющий зубы криволинейными наружный образом симмметрично отеннсительногго средного сечения ($\alpha = 0$), то зависимость T_1от α должна быть четной, а S от α-нечетной . Поэтому $f_1(\varphi) \equiv 0$.

По формулам (8) деформацим в соответствующие частному решения уравнений равновесия.

$$\begin{cases} \varepsilon_1^* = \frac{1}{Eh}(T_1^0 - \mu T_2^0) = -\frac{qR}{Eh}(2\alpha^2 + \mu)\cos 2\varphi; \\ \varepsilon_2^* = \frac{1}{Eh}(T_2^0 - \mu T_1^0) = \frac{qR}{Eh}(1 + 2\mu\alpha^2)\cos 2\varphi; \\ \gamma_{12}^* = \frac{2(1+\mu)}{Eh}S^0 = \frac{4(1+\mu)}{Eh}qR\alpha\sin 2\varphi; \end{cases} \quad (13)$$

Теперь по формулам (10) и (11) определим перемешения (с учетом того, что $f_1(\varphi) = 0$):

$$\begin{cases} u = \frac{R}{Eh}f_2(\varphi)\alpha + f_3(\varphi) - \frac{qR^2}{Eh}\left(\frac{2}{3}\alpha^3 + \mu\alpha\right)\cos 2\varphi; \\ v = \frac{R}{Eh}f_2^I(\varphi)\frac{\alpha^2}{2} - f_3^I(\varphi)\alpha - f_4(\varphi) + \\ + \frac{2(1+\mu)}{Eh}qR^2\alpha^2\sin 2\varphi - \frac{qR^2}{Eh}\left(\frac{\alpha^4}{6} + \mu\frac{\alpha^2}{2}\right)2\sin 2\varphi; \end{cases} \quad (14)$$

В связи с симметрией относительно сечения $\alpha = 0$ перемещения v должна быть четной функцией α, а u- нечетной . Следовательнго $f_3(\varphi) = 0$.

Для определения произвольных функцией $f_2(\varphi)$ и $f_4(\varphi)$ следует рассмотреть граничное условия на торцах оболочки питающего цилиндра имееющий зубы криволинейными наружный образом $\alpha = \alpha_*$. [14]

Из условия $uI_{\alpha=\alpha_*} = 0$ следует $f_2(\varphi) = qR\left(\frac{2}{3}\alpha_*^2 + \mu\right)\cos 2\varphi$,

а из условия $vI_{\alpha=\alpha_*} = 0$

$f_4(\varphi) = -\frac{qR^2}{Eh}[\frac{\alpha_*^4}{3} + 2(1+\mu)\alpha_*^2]\cos 2\varphi.$

Приведем окончательное выражения для сил и перемещений:

$$T_1 = qR\left(\frac{2}{3}\alpha_*^4 + \mu - 2\alpha^2\right)\cos 2\varphi; \quad (15)$$

$$T_2 = qR\cos 2\varphi; \quad (16)$$

$$S = 2q\alpha R\sin 2\varphi; \quad (17)$$

ISSN 3030-3907

$$u = \frac{qR^2}{Eh}\frac{2}{3}(\alpha_*^2 - \alpha^2)\alpha\cos 2\varphi; \quad (18)$$

$$\upsilon = -\frac{qR^2}{Eh}\left[\frac{(\alpha_*^2-\alpha^2)^2}{3} + 2(1+\mu)(\alpha_*^2 - \alpha^2)\right]\sin 2\varphi; \quad (19)$$

$$\omega = \frac{qR^2}{Eh}\left[1 - \mu^2 + \mu\left(2\alpha^2 - \frac{2}{3}\alpha_*^2\right) + \frac{2}{3}(\alpha_*^2 - \alpha^2)^2 + 4(1+\mu)(\alpha_*^2 - \alpha^2)\right]\cos 2\varphi \quad (20)$$

Анализ и результаты: Результаты и численных значений определяюмий из формулы который дано на выше

Таблица 1.

№	Обозначения	Имя параметров	Численные значения или их предел границ
1	R	Радиус питающего составного цилиндра	11мм
	q	Продольная сжимающая сила оболочки питающего цилиндра.	0,5Н
2	h	Толщина упругих оболочки	5 мм
3	μ	Коэффициент Пуассона для резины	0,47
3	T_1	Усилие функции продольной координаты.	$-37\frac{\text{Н}}{\text{мм}}$
	T_2	Усилия	$5{,}5\frac{\text{Н}}{\text{мм}}$
	S	Сдвигающие усилия	$1{,}2\frac{\text{Н}}{\text{мм}}$
3	α	Безразмерная продольная координата	2

ISSN 3030-3907

4	v	Окружные перемешения	0,1мм
5	u	Продольная перемешения	$-1,2$мм
6	ω	Радиальная перемешения	0,8мм
7	ε_1^*	Относительное удлинение в направлении α	0,3
8	ε_2^*	Относительное удлинение в направлении β	0,18
9	γ_{12}^*	Деформация сдвига	0,03;
10	φ	Угол сдвига под влиянием сила	$1,5^0$
11	E	Модул упругости цилиндрической оболочки	$30\ \frac{\text{Н}}{\text{мм}^2}$
12	n	Число полуволн образующихся в круговом направлении соответственно упругих оболочки питающего цилиндра	1

ВЫВОД. Создание точных методов исследования с учетом влияния все возможных, часто лишенных практического значения, факторов связано со сложностью расчета и недостаточной очевидностью распределения усилий в элементах тонкостенных конструкций. Создание питающих цилиндров на основе теоретического анализам и научных обсуждениям позволяет получать пряжу с высокими показателями качества.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Патент UZ № IAP 06730. Дискретизирующий барабанчик пневмомеханической прядильной машины / Джураев А.Дж. Ураков Н.А., Мирзаев О.А, Ахмедов К.И. // Расмий ахборотнома. -2022. -№ 6.

ISSN 3030-3907

2. Джураев А.Дж., Ураков Н.А., Мирзаев О.А., Алмардонов О.М., Усманов Х.С. Анализ нагруженности питающего цилиндра в узле питания прядильных машин // Москва. Universum: Технические науки журнал №3 2021, бет /49-53

3. Juraev, A., and N. Urakov. "DEVELOPMENT OF DESIGNS AND JUSTIFICATION OF THE PARAMETERS OF A SCRETTING DRUM WITH A DAMPER OF A SPINNING MACHINE." Science and innovation 1.A4 (2022): 231-239.

4. Juraevich, Juraev Anvar, and Urakov Nuriddin Abramatovich. "DEVELOPMENT OF DESIGNS AND JUSTIFICATION OF THE PARAMETERS OF A SCRETTING DRUM WITH A DAMPER OF A SPINNING MACHINE." Galaxy International Interdisciplinary Research Journal 10.5 (2022): 1093-1101.

5. Джураев А.Д., Ураков Н.А., Мирзаев О.А., Алмардонов О.М., & Усманов Х.С. (2021). АНАЛИЗ НАГРУЖЕННОСТИ ПИТАЮЩЕГО ЦИЛИНДРА В УЗЛЕ ПИТАНИЯ ПРЯДИЛЬНЫХ МАШИН. Universum: технические науки, (12-3 (93)), 48-53.

6. Джураев, А. Д., Муродов, Т. Б., Матисмаилов, С. Л., Мирзаев, О. А., & Ураков, Н. А. (2020). Дискретизирующий барабанчик для пневмомеханических прядильных машин. Патент на изобретение, № IAP06301, 30.

7. Джураев, А. Д., Мирзаев, О. А., Ураков, Н. А., & Умаров, Р. И. (2019). Питающий цилиндр прядильного устройства. Патент на изобретение, № IAP05854, 7.

8. А.Джураев, О.А.Мирзаев, Н.А.Ураков, and К.И.Ахмедов. "РАЗРАБОТКА НОВОЙ КОНСТРУКЦИИ ПИТАЮЩЕГО СТОЛИКА ПРЯДИЛЬНОЙ МАШИНЫ." ТошДТУ ХАБАРЛАРИ (2018): 115.

9. Patent, U. Z. (2022). No. IAP 06730. Discretizing drum of a pneumatic spinning machine/Juraev AJ Urakov NA, Mirzaev OA, Akhmedov KI. Official Newsletter, (6).

10. Мирзаев О.А. КОЛЕБАНИЯ СОСТАВНОГО ПИТАЮЩЕГО ЦИЛИНДРА С СОПРОТИВЛЕНИЕМ ПРИ КРУЧЕНИИ. ISSN 2181-3515 VOLUME 2 SPECIAL ISSUE 14 NOVEMBER 2023.

11. Ураков Н.А., Мирзаев О.А., Янгибоев Р.М. ВЫНУЖДЕННЫЕ КОЛЕБАНИЯ ПИТАЮЩЕГО ЦИЛИНДРА, ИМЕЮЩЕГО УПРУГУЮ ОБОЛОЧКУ, ПНЕВМОМЕХАНИЧЕСКИХ ПРЯДИЛЬНЫХ МАШИН // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. 2023. 11(116). URL: https://7universum.com/ru/tech/archive/item/16236

ISSN 3030-3907

12. Мирзаев О. А. СТРУКТУРА ЛИЧНОСТИ И ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙЭТИКИ. INTERNATIONAL JOURNAL OF SCIENTIFIC RESEARCHERS. Volume: 3, Issue: 1, 2023

13. 13.Oktyabr Rakhimov , Dilrabo Rakhimova , Otabek Mirzaev , and Shavkat Azizov. Analysis of developmental education models in the ecological education system in Uzbekistan. E3S Web of Conferences 458, 06020 (2023) EMMFT-2023 https://doi.org/10.1051/e3sconf/202345806020.

14. Otabek A. Mirzaev, Zair U. Uzakov, Zafar Z. Uzakov, Zafar R. Boyirov, Barchin T. Botirova, "The power required to maintain the forced oscillations of a composite feed cylinder of spinning machines," Proc. SPIE 12986, Third International Scientific and Practical Symposium on Materials Science and Technology (MST-III 2023), 129860W (19 January 2024); doi: 10.1117/12.3017778

ISSN 3030-3907