

**МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ:
ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА**

Researchbib Impact factor: 13.14/2024

SJIF 2024 = 5.444

Том 3, Выпуск 01, Январь

677.021.152.001.76 удк

**THEORETICAL STUDY OF THE STATIONARY MOVEMENT OF
FIBROUS MASSES IN THE FIBER WASTE SEPARATION DEVICE**

**ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СТАЦИОНАРНОГО
ДВИЖЕНИЯ ВОЛОКНИСТЫХ МАСС В УСТРОЙСТВЕ
РАЗДЕЛЕНИЯ ВОЛОКОННЫХ ОТХОДОВ**

**TOLALI CHIQINDILARNI AJRATISH QURILMASIDA TOLALI
MASSALARNING STATIONAR HARAKATINI NAZARIY
TADQIQOTI.**

**TOLALI CHIQINDILARNI AJRATISH QURILMASIDA TOLALI
MASSALARNING STATIONAR HARAKATINI NAZARIY
TADQIQOTI**

Q.J. Jumaniyazov¹, R.E.Raxmankulov²,

J.E.Raxmankulov², O.A.Gulboyev²

¹Tolalai ekinlar-ilmiy tadqiqot instituti

²Termiz davlat muxandislik va agrotexnologiyalar universiteti

Annotation. Friction occurs due to the interaction of the outer boundary layer of impurities in the mass of tolalas with the SMPL drum. We consider the force of friction to obey Coulomb's law. In this case, the forces acting on the fiber masses by the SMPL drum can be considered as a point collection force.

Keywords: Cotton fiber, drum with SMPL, shaped surface, fiber mass, friction force, saw cylinder, fiber waste.

Аннотация. Трение происходит за счет взаимодействия внешнего пограничного слоя примесей в массе толала с барабаном СМПЛ. Мы считаем, что сила трения подчиняется закону Кулона. В этом случае силы, действующие на массы волокон со стороны барабана СМПЛ, можно рассматривать как силу точечного сбора.

Ключевые слова: Хлопковое волокно, барабан с СМПЛ, фасонная поверхность, волокнистая масса, сила трения, пильный цилиндр, отходы волокна.

МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Researchbib Impact factor: 13.14/2024

SJIF 2024 = 5.444

Том 3, Выпуск 01, Январь

Annotatsiya. Tolalalar massasidagi iflosliklarni tashqi chegarasidagi qatlami, SMPL li baraban bilan o'zaro ta'sirida ishqalanish sodir bo'ladi. Ishqalanish kuchini Kulon qonuniga bo'ysunadi deb qaraymiz. Bu holda SMPL li baraban tomonidan tola massalariga ta'sir etuvchi kuchlarni nuqtaviy toplama kuch sifatida qarash mumkinligi bayon etilgan.

Kalit so'zlar: Paxta tolasi, SMPL li baraban, shakldor sirt yuza, tolali massa, ishqalanish kuchi, arrali slindr, Tolali chiqindi.

Kirish. Tolalar massasini shakldor sirt yuza aylanasi bo'ylab harakati yani, burchak va chiziqiy tezliklarini ishchi baraban tezligini turli qiymatlaridagi o'zgarish qonuni keltirilgan. Ma'lumki shakldor sirt yuza aylanasi yoyi uch qismga ajratilib olingan. Shu sababli birinchi va ikkinchi yoy qismlarida iflosliklarni samarali ajralib chiqadi, uchunchi yoy qismida esa mayda iflosliklar bilan kalta tolalar (momiq) ajralib chiqadi. Natijada tolalar massasi, burchak hamda chiziqiy tezliklari ma'lum miqdorga kamayib so'ng o'sishini kuzatishimiz mumkin

Ishchi maydonga uzluksiz ravishda Q – hajmli tolalar kirib kelsin. Tolali massa tozalash maydonida bo'lishi vaqti $T = \frac{Q}{\omega}$ (sek) bo'lsin. Bu yerda ω – SMPL li baraban burchak tezligi. Tolali massaning harakati statsionar bo'lgani uchun T - vaqt ichida ishchi kameraga $m_0 = QT = \frac{Qq}{\omega}$ massadagi tolalar kiradi.

Bu holda, SMPL li baraban ishchi kameradagi tolalalarni $t=0$ dan T oraliqda o'zgarishini tekshiramiz. Ya'ni SMPL li baraban markazini qutb koordinatalar sistemasini koordinata boshi deb qabul qilamiz.

Tolalalar massasidagi iflosliklarni tashqi chegarasidagi qatlami, SMPL li baraban bilan o'zaro ta'sirida ishqalanish sodir bo'ladi. Ishqalanish kuchini Kulon qonuniga bo'ysunadi deb qaraymiz. Bu holda SMPL li baraban tomonidan tola massalariga ta'sir etuvchi kuchlarni nuqtaviy toplama kuch sifatida qarash mumkin bo'ladi.

Siqiluvchan muhit modeliga asosan, tekshirayotgan jarayondagi tolali muhit quyidagi oraliqda harakatlanadi:

$$R_1 < r < R_1 + h, \varphi_0 < \varphi < \pi - \varphi_0$$

Bu yerda: R_1 -SMPL li baraban radiusi, h -tolali massa qatlamini qalinligi; Yuqoridagi oraliqda o'zgarish $p = p(r, \varphi)$ va zichligi esa $\rho = \rho(r, \varphi)$ qonuniyat

МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Researchbib Impact factor: 13.14/2024

SJIF 2024 = 5.444

Том 3, Выпуск 01, Январь

bilan o'zgarsin. Tolali massa qatlamini qalinligi (h) kichik bo'lganligi uchun radius yo'nalishdagi oqim tezligini nolga teng deb olishimiz mumkin ya'ni: $v(R) = 0$, $\omega(R, \varphi) = \omega(\varphi)$, $p = p(\varphi)$, $R_1 < r < R_1 + h$ -intervalda $r=R=(2R_1 + h)/2$ deb olish mumkin. ω, p, ρ - funksiyalarni, og'irlik kuchini hisobga olmaganda, Eylerni [21] statsional tenglamalarini qanoatlantiradi deb olishimiz mumkin.

$$\rho\omega \frac{d\omega}{d\varphi} = -\frac{dp}{d\varphi} - f \frac{R}{R_1+h} \sum_{i=1}^N \rho_i \omega_i^2 \delta(\varphi - \varphi_i), \quad (1)$$

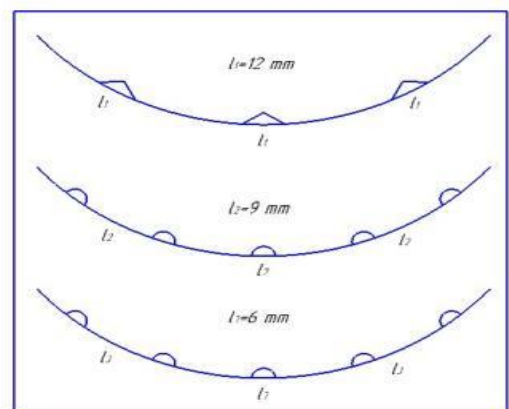
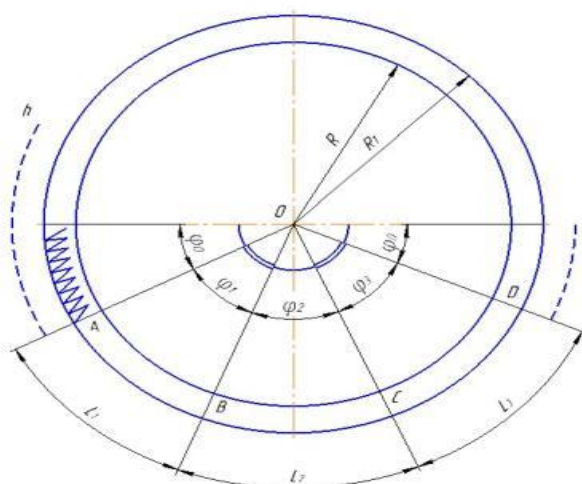
Bu yerda: $\varphi_0 < \varphi < \pi - \varphi_0$, bo'lganda f – tolali massa bilan shakldor sirt yuza orasidagi ishqalanish koeffitsienti; $\delta(\varphi - \varphi_i)$ - Dirak funksiyasi bo'lib $\varphi = \varphi_i$ burchakdagi to'plama kuchni ta'sirini ko'rsatadi.

p_i, ω_i - lar $\varphi = \varphi_i = \varphi_1 + \frac{\pi-2\varphi_1}{N-1} (i-1)$ nuqtqdagi $p(\varphi), \omega(\varphi)$ - funksiyalarni qiymatlarini ifodalaydi. N -oralikdagi shakldor sirt yuza o'yiqlik oldi to'sqichlarini soni.

Yuqoridagi (2.1) differensial tenglama, ushbu uchta p, ρ, ω - noma'lum miqdorlarni o'z ichiga oladi. Shu sababli noma'lumlarni aniqlash uchun qo'shimcha ikkita tenglama kerak bo'ladi. Ularni tolali massalar oqimini saqlanish qonunidan foydalanib tuzamiz.

$$\rho\omega S = \rho_i \omega_i S = const = \rho_0 \omega_0 S_0 = QS$$

$$S = h(\varphi)L \quad (2)$$



a) Arrali slindr

МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Researchbib Impact factor: 13.14/2024

SJIF 2024 = 5.444

Том 3, Выпуск 01, Январь

b) Qurilmadagi shakldor sirtlarni o'yiqli oldi sirtlarni joylashuvi

1-rasm. Qurilmadagi tolali chiqindilarni ajratishdagi tozalash maydonining sxemasi

Bu yerda $S = Lh$, ρ - tolali massani ishchi kameraga kirishdagi zichligi, $\omega_0 < \omega_b$ - tola massani tozalash zonasiga uzatishdagi burchak tezligi (ω_b - SMPL li barabanni chiziqli burchak tezligi), Q - qurilmani tozalashdagi ish unumdorligi, L - qurilma, SMPL li baraban uzunligi. Ushbu holda tekshirilayotgan muhit holatini, bosim va zichligini bog'lovchi, tenglamasi quyidagicha bo'ladi.

$$\rho = \rho_c [1 + A(p - p_c)] \quad (3)$$

Bu yerda: A - tolali massani yumshoqlik koeffitsienti, p_0 - ishchi kameraga kirib keluvchi oqimni bosim kuchi. (3) tenglamadan foydalanib zichlik va bosimni $A \ll 1$ holat uchun, tezliklarni hisobga olgandagi bog'lanish qonuniyatini quyidagicha yozamiz:

$$\rho = \frac{\rho_0 w_0 h_0}{wh(\varphi)}, \quad (4)$$

$$p = p_0 + \frac{1}{A} \left(1 - \frac{w}{w_0}\right) \quad (5)$$

$$\frac{dm}{m} = \frac{1}{a} \frac{dV}{V} \quad (6)$$

$$\frac{dm}{m} = \frac{1}{1+a} \cdot \frac{d\rho}{\rho} \quad (7)$$

$$\frac{d\rho}{\rho} = -bnkdt \quad (8)$$

Yuqoridagi tenglamalardan ρ va P larni chiqarib tashlash, $h/R \approx 0$, holat uchun $R/(R_1 + h) \approx 1$ qabul qilib quyidagi tenglamani hosil qilamiz .

Yuqoridagi tenglamalardan p va ρ larni chiqarib tashlab, $\frac{h}{R} \approx 0$, holat uchun

$\frac{R}{h+R_1} \approx 1$ qabul qilib quyidagi tenglamani hosil qilamiz.

$$\frac{d\vec{w}}{d\varphi} = -\frac{f}{q} \sum_{i=1}^N \vec{w}_i \delta(\varphi - \varphi_i) \quad (9)$$

МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Researchbib Impact factor: 13.14/2024

SJIF 2024 = 5.444

Том 3, Выпуск 01, Январь

Bu yerda: $\bar{w} = \omega / \omega_0$, $q = 1 - \frac{1}{A\rho_0\omega_0^2}$

Tolali chiqindidan chiqindilarni tozalash jarayonida, tolali chiqindi massalar ajratiladi va bu holda $\rho < \rho_0$ shart bajarilishi zarur. (9) munosabatga asosan $\omega > \omega_0$, (9) tenglamadan $\frac{dp}{d\varphi} > 0$ kelib chiqadi va bunda $q < 0$ yoki $w_0 < \sqrt{1/A\rho_0}$ shart bajariladi. Tolali chiqindilarni massasini siqilish modulini K-orqali belgilasak, bunda: $A = \frac{1}{K}$. $w_0 < \sqrt{1/A\rho_0}$ shartdan, $w_0 < c_0$ kelib chiqadi.

Bu yerda: $c_0 = \sqrt{K/\rho_0}$ - Tolali massada tarqaluvchi siqilish to'liq tezligini ifodalaydi.

Masalan: $A = 0.001 \text{Па}^{-1}$, deb olinsa $K = 10^3 \text{Па}$, bo'ladi va $\rho_0 = 10 \text{кг/м}^3$, bo'lib tezlik $c_0 = 10 \text{м/с}$ ga teng bo'ladi. Shunday qilib tolali massani ishchi kameraga kiritish tezligi $w_0 < 10 \text{м/с}$ kichik bo'lishi zarur.

$q = -q_0$ ($q_0 = \frac{1}{A\rho_0\omega_0^2} - 1$), deb olinsa (9) tenglamadan quyidagi φ_i burchakka bog'liq bo'lgan yechimlarni, yani tezliklarni qiymatini aniqlashimiz mumkin:

Bu yerda $c_0 = \sqrt{K/\rho_0}$ - Tolali massada tarqaluvchi siqilish to'liq tezligini ifodalaydi.

Masalan: $A = 0.001 \text{Па}^{-1}$, deb olinsa $K = 10^3 \text{Па}$, bo'ladi va $\rho_0 = 10 \text{кг/м}^3$, bo'lib tezlik $c_0 = 10 \text{м/с}$ ga teng bo'ladi. Shunday qilib tolali massasini ishchi kameraga

kiritish tezligi $w_0 < 10 \text{м/с}$ kichik bo'lishi zarur. $q = -q_0$ ($q_0 = \frac{1}{A\rho_0\omega_0^2} - 1$), deb olinsa (9) tenglamadan quyidagi burchakka bog'liq bo'lgan yechimlarni, ya'ni tezliklarni qiymatini aniqlashimiz mumkin:

$$\bar{w} = \bar{w}_0 = 1, \varphi < \varphi_1$$

$$\bar{w} = \bar{w}_1 = 1 + b\bar{w}_1, \varphi_1 < \varphi < \varphi_2$$

$$\bar{w} = \bar{w}_2 = 1 + b\bar{w}_1 + b\bar{w}_2, \varphi_2 < \varphi < \varphi_3$$

МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Researchbib Impact factor: 13.14/2024

SJIF 2024 = 5.444

Том 3, Выпуск 01, Январь

$$\bar{w} = \bar{w}_i = 1 + b\bar{w}_1 + b\bar{w}_2 + \dots + b\bar{w}_{i-1} + b\bar{w}_i, \varphi_i < \varphi < \varphi_{i+1} \quad (10)$$

$$\bar{w} = \bar{w}_{N-1} = 1 + b\bar{w}_1 + b\bar{w}_2 + \dots + b\bar{w}_{i-1} + \dots + b\bar{w}_{N-1}, \varphi_{N-1} < \varphi < \varphi_N,$$

$$\bar{w} = \bar{w}_N = 1 + b\bar{w}_1 + b\bar{w}_2 + \dots + b\bar{w}_{i-1} + \dots + b\bar{w}_N, \varphi > \varphi_N$$

Bu yerda: N -to'rli panjarani o'yiqlik oldi to'siqlari soni. $b = f/q_0$

Yuqoridagi tenglamadan tolali massani to'rli yuza bilan o'zaro ta'sirlanishidagi tezligi: $\bar{w}_i = c^i$ ($i = 1, 2, 3, \dots, N$) bu yerda: $c = q_0/(q_0 - f)$.

$q_0 > f$, shartda w_0 - tezlik quyidagi tengsizlikni qanoatlantirilishi zarur $w_0 < c_0/\sqrt{1+f}$. Agar $f = 0.3$ ga teng bo'lsa $w_0 < 8.77 \text{ m/c}$ deb olish kerak. Tolali massalar oqimini SMPL li baraban shakldor sirt yuzasilar bilan har biri o'zaro ta'sir natijasidan so'ng zichlik uchun quyidagi formulalarni aniqlaymiz:

$$\rho = \rho_0 \text{ tegishli } \varphi < \varphi_1$$

$$\rho = \rho_i = \frac{\rho_0}{c^i} = \rho_0 \left(\frac{q_0 - f}{q_0} \right)^i \text{ tegishli } \varphi_i < \varphi < \varphi_{i+1} \quad i = 1..N-1 \quad (11)$$

$$\rho = \rho_N = \rho_0 \left(\frac{q_0 - f}{q_0} \right)^N \text{ tegishli } \varphi > \varphi_N$$

Tolaning ustidagi xas-cho'p va nuqson tola bilan kamroq ilashgan bo'lsa u toladan ajraladi va panjara oralig'idan uning ostidagi kameraga tushadi. Ajralib ketayotgan nuqsonga ilashib qolgan ayrim tolalar ular bilan birga chiqindi kameraga tushadi.

Tolali muhitni massasini, ulardagi mayda iflosliklarni ajratish jarayonida, kamayish qonuniyatini o'rganib chiqamiz. Tola massani titish natijasida, ularni zichligi $d\rho$ kattalikda kamayadi, hajmi esa ortib quyidagi ifodaga teng bo'ladi:

$$V + dV = \frac{m - dm}{\rho - d\rho} \quad (12)$$

Tolalar massasini har bir shaldor sirtlar orasidagi o'zgarish hajmga nisbati quyidagi teng bo'ladi.

$$\frac{dm_i}{m_i} = \frac{dV_i}{a_i V_i}, \quad (i = 1, 2, 3, \dots, N) \quad (13)$$

МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Researchbib Impact factor: 13.14/2024

SJIF 2024 = 5.444

Том 3, Выпуск 01, Январь

Bu yerda: $a_i > 0$ - proporsionallik koeffitsenti munosabatlardan foydalanib quyidagi tenglikni hosil qilamiz.

$$\frac{dm_i}{m_i} = \frac{d\rho_i}{(1+a_i)\rho_i} \quad (14)$$

Tolali massalar SMPL li barabanni kontakt sohasidagi yoy bo'yicha sodir bo'lib, undagi harakatni statsional rejimda har bir shakldor sirt yuzalar bilan o'zaro ta'sirlanishi sodir bo'ladi. Bunda, tolali massalar har bir shakldor sirt yuza bilan ta'sirlanishidagi harakat tezliklari har hil bo'ladi. m_0 - tezlanmagan mayda ifloslikli tolalar massasini og'irligi deb qabul qilamiz. m_i - SMPL li barabanni shakldor sirtlari bilan ta'sirlangandan keyingi tozalangan tola massalari deb belgilaymiz. Bu yerda N - to'rtli kolosniklar nomeri (14) tenglamani integrallab va (15) ni hisobga olib quyidagi tengliklarni hosil qilamiz.

$m = m_0$ bunda: $\varphi < \varphi_1$

$$m = m_1 = m_0 \left(\frac{\rho_1}{\rho_0} \right)^{\lambda_1} = \frac{m_0}{c^{\lambda_1}} = m_0 \left(\frac{q_0 - f}{q_0} \right)^{\lambda_1}, \text{ bunda: } \varphi_1 < \varphi < \varphi_2, \quad (15.1)$$

$$m = m_2 = m_0 \left(\frac{\rho_2}{\rho_0} \right)^{\lambda_2} = \frac{m_0}{c^{2\lambda_2}} = m_0 \left(\frac{q_0 - f}{q_0} \right)^{2\lambda_2}, \text{ bunda: } \varphi_2 < \varphi < \varphi_3 \quad (15.2)$$

$$m = m_i = m_0 \left(\frac{\rho_i}{\rho_0} \right)^{\lambda_i} = \frac{m_0}{c^{i\lambda_i}} = m_0 \left(\frac{q_0 - f}{q_0} \right)^{i\lambda_i}, \text{ bunda: } \varphi_i < \varphi < \varphi_{i+1} \quad (15.3)$$

$$m = m_N = m_0 \left(\frac{\rho_N}{\rho_0} \right)^{\lambda_N} = \frac{m_0}{c^{N\lambda_N}} = m_0 \left(\frac{q_0 - f}{q_0} \right)^{N\lambda_N} \quad (16)$$

Bu yerda: $\lambda_i = 1/(1+a_i)$ Birinchi shakldor sirtida, mayda iflosliklarni ajratib olingan miqdori quyidagicha bo'ladi.

$$\Delta m_1 = m_0 - m_1 = m_0 \varepsilon_1 \quad (17)$$

Bu yerda $\varepsilon_1 = 1 - c_1^{-\lambda} = 1 - (1-b)^{\lambda_1}$ - tozalash effekti va koeffitsenti.

Ikkinchi shakldor sirt yordamida ajratib olingan chiqindi massasi quyidagi ifodaga teng bo'ladi.

$\Delta m_2 = (m_0 - \Delta m_1)\varepsilon_2 = m_0(1 - \varepsilon_1)\varepsilon_2$, $\varepsilon_2 = 1 - (1-b)^{2\lambda_2}$ uchinchi shakldor sirt yuza yordamida ajratib olingan chiqindilar massasi quyidagi ifodaga teng bo'ladi:

МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Researchbib Impact factor: 13.14/2024

SJIF 2024 = 5.444

Том 3, Выпуск 01, Январь

$$\Delta m_i = (m_0 - \Delta m_1 - \Delta m_2 - \dots - \Delta m_{i-1})\varepsilon_i = m_0(1 - \varepsilon_1)(1 - \varepsilon_2)\dots(1 - \varepsilon_{i-1})\varepsilon_i$$

(18)

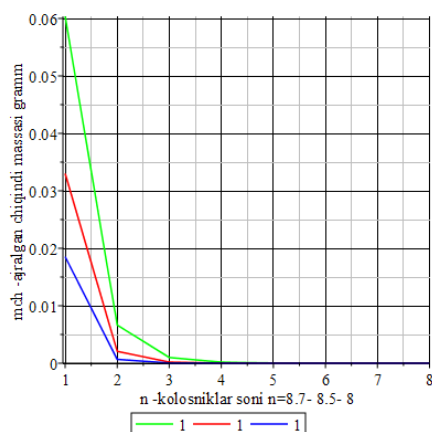
Bu yerda $\varepsilon_i = 1 - (1 - \beta)^{i\lambda_i}$ umumiy ajratib olingan chiqindilar massasi quyidagi yig'indi bilan ifodalanadi.

$$M = \sum_{i=1}^N \Delta m_i = m_0[\varepsilon_1 + (1 - \varepsilon_1)\varepsilon_2 + (1 - \varepsilon_1)(1 - \varepsilon_2)\varepsilon_3 + \dots + (1 - \varepsilon_1)(1 - \varepsilon_2)\dots(1 - \varepsilon_{N-1})\varepsilon_N]$$

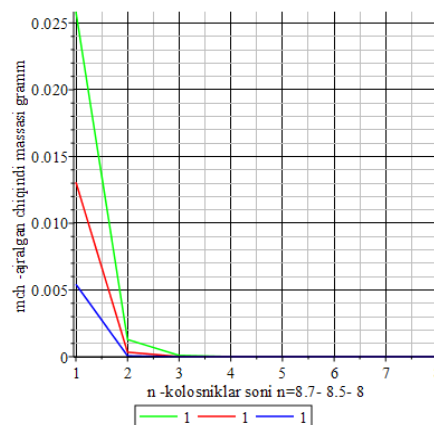
(2.20)

Agar n - tozalash maydoniga kirib kelayotgan tolali chiqindilar massasini foizdagi miqdori deb olinsa, to'liq tozalashdan keyingi tolalar massasi uchun quyidagi tenglik bajariladi:

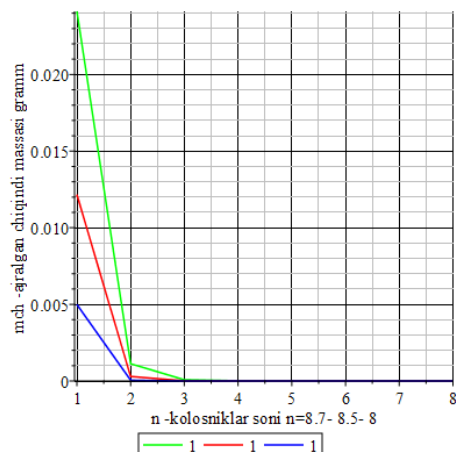
$M = 0.01nm_0$. Yuqoridagi tenglamalar, ifodalari uchun "Maple-17" dasturida, tegishli kattaliklarda grafiklar olingan.



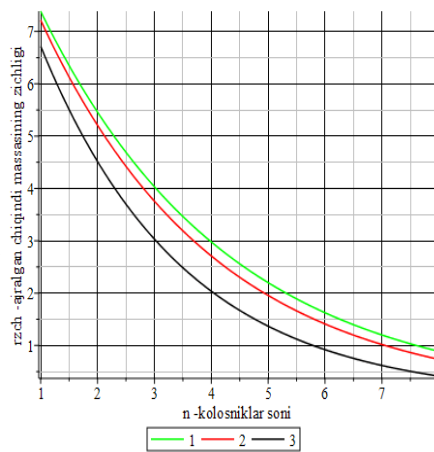
a)



b)



s)



d)

МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Researchbib Impact factor: 13.14/2024

SJIF 2024 = 5.444

Том 3, Выпуск 01, Январь

2-Rasm. a, b, c, d-tolalardan ajratib olingan chiqindilar massasini shakldor sirt yuza soniga bog'liq o'zgarish qonuni. a) $A=0.001$; b) $A=0.003$; c) $A=0.005$;

2-rasm a,b,c-rasmdagi grafiklarda, tozalash jarayonidagi ajratib olinadigan chiqindilar massasini, zichligini shakldor sirt yuzalari soniga bog'liq o'zgarishi qonuniyatlari keltirilgan. Bunda tolalar massasini turli yumshoqlik koeffitsent qiymatlari e'tiborga olingan.

D- rasmdagi grafiklarda, tolalardan ajratib olinuvchi chiqindilar massasini zichligini shakldor sirtlar soniga bog'lik o'zgarishi qonuni, tolalar massasini turli yumshoqlik koeffitsiyent qiymatlariga bog'lik oz'garishi qonuniyatlari keltirilgan.

Shakldor sirt yuzani birinchi, ikkinchi va uchunchi yoy qismlaridan tolali massasini yumshoq koeffitsentiga bog'liq qiymati

1-Jadval

shakldor sirtlar	$A=0.005$	$A=0.003$	$A=0.001$
$l_1 = 12mm$	0.0682gr	0.0272gr	0.024gr
$l_2 = 9mm$	0.0353gr	0.0134gr	0.012gr
$l_3 = 6mm$	0.0192gr	0.0055gr	0.005gr

Jadvaldan ko'rinib turibiki, shakldor sirtni birinchi va ikkinchi yoy qismlaridan ajralib chiquvchi iflosliklarni massalari hamda uchunchi yoy qismidan chiqayotgn ilosliklar, turli tolali massani yumshoqlik koeffitsiyenti (A) ga bog'liq. Ya'ni tolalar massasini titilish holati yumshoqlik koeffitsiyenti yuqori bo'lsa, iflosliklarni tozalash effekti ham yuqori bo'lar ekan.

Foydalanilgan adabiyotlar

Q.J.Jumaniyozov, Q.G'.G'ofurov, S.L.Matismailov va bosh. To'qimachilik mahsulotlari texnologiyasi va jihozlari. Darslik. - T.: G'.G'ulom, 2012

Matismailov S.L. "Xomashyoni yigirishga tayyorlash". Darslik., T., "Adabiyot uchqunlari" nashriyoti TTeSI. 2018 y. – 183 b.

Pirmatov A. va boshqalar. "Yigirish texnologiyasi". Darslik., T., "Adabiyot uchqunlari" nashriyoti TTeSI. 2021 y

**МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ:
ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА**

Researchbib Impact factor: 13.14/2024

SJIF 2024 = 5.444

Том 3, Выпуск 01, Январь

Jumanyazov Q. va boshqalar. “То‘qimachilik mahsulotlari texnologiyasi va jihozlari”. Darslik. G‘.G‘ulom. 2012 y

«Truetzschler», «Rieter» va «Marzoli» firmalarining sayt materiallari

Matismailov S.L. “Xomashyoni yigirishga tayyorlash”. Darslik., T., “Adabiyot uchqunlari” nashriyoti TTesI. 2023 y.