

ДИСКРЕТЛАШ ЖАРАЁНИДА ТОЛАЛАРДАН ЧАНГЛАРНИ АЖРАТИШДАГИ НАЗАРИЙ ТАҲЛИЛИ

Т.Ғ.Бобомуротов

Катта ўқитувчи, Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти

Аннотация: Мақолада толаларни ҳаво оқими таъсирида йигирув каналига узатишда чангларни ажратиш ва канал орқали чиқиб кетиши натижасида толаларни параллеллашган ва бир текисда узатишини таъминлаш назарий таҳлил қилинган.

Таянч сўзлар: толалар, дискретлаш, гарнитура, қиялик бурчак, тиш қадами, тола массаси, хосса кўрсаткичлари, ҳаво канали.

Аннотация: В статье выполнен теоретический анализ сепарации пыли при транспортировке волокон в прядильный канал под действием воздушного потока и обеспечение параллельного и равномерного переноса волокон в результате их выхода через канал.

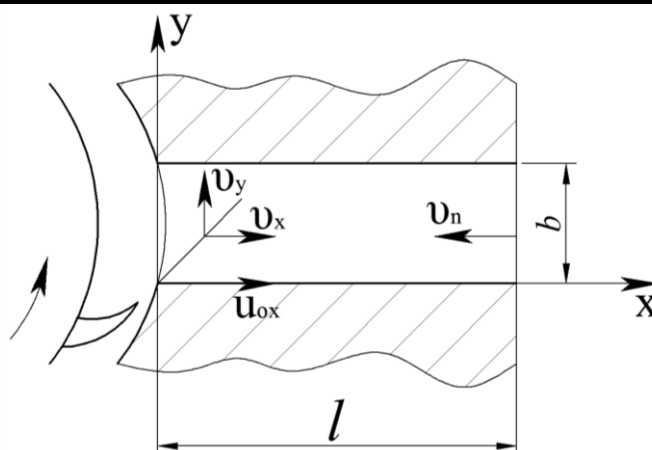
Ключевые слова: волокна, дискретизация, гарнитура, угол наклона, шаг зубьев, масса волокна, показатели свойств, воздушный канал.

Abstract: The article presents a theoretical analysis of dust separation during the transportation of fibers into the spinning channel under the action of an air flow and ensuring parallel and uniform transfer of fibers as a result of their exit through the channel.

Key words: fibers, discreteness, headset, angle of inclination, tooth pitch, fiber mass, property indicators, air channel.

Кириш. Маълумки комплекс толаларни алохида-алохида толаларга ажратиш самарадорлигини ошириш ва таъминланаётган пилтта қатламидаги чанглардан ажратиш ва чанг оқимини каналга узатиш ва параллеллаш учун дискрет барабанчаси иш жадаллигини ошириш тавсия этилди.

Чангларни чиқиб кетиш каналидаги чанг аралашмалари толаларнинг ҳаракат схемаси.



Толалар оқими ва ҳаво оқими тезликлари вектор йўналиши бурчак остида кириши. Толалардан чанг ажратиш каналининг доимий кесмаси бор деб фараз қиламиз ва ОХ ўқи чангдан тозалаш каналининг деворига тўғри келадиган координаталар системасини танлаб олайлик.

$$\begin{aligned} m \cdot \frac{d\vartheta_y}{dt} &= \pm \frac{1}{2} \cdot C_y \cdot S \cdot \rho \cdot \vartheta_y^2 \\ m \cdot \frac{d\vartheta_x}{dt} &= -\frac{1}{2} \cdot C_x \cdot S \cdot \rho \cdot (\vartheta_x + \vartheta_n)^2 \end{aligned} \quad (1)$$

(1) толалардан чангни ажратишда канал бўйлаб ҳаракат дифференциал тенгламаларини ифодалайди. Бу ерда толалар оқиб ўтувчи юзалар (S) қаршилиқ коэффиценти (C_x) ва (C_y), ҳавонинг зичлиги (ρ), толаларнинг массаси (m).

Дифференциал тенгламаларни интеграллаб бошланғич ва чегаравий шартлардан фойдаланиб ўзгармас қийматларини топамиз умумий ҳаракат тенгламаларини ҳосил қиламиз.

$$\frac{1}{2} \cdot C_y \cdot S \cdot \rho = \frac{g \cdot m}{\vartheta_b^2} \text{ бу тенгликни (1) тенгламага қўямиз.}$$

$$\begin{cases} m \cdot \frac{d\vartheta_y}{dt} = \pm \frac{g \cdot m \cdot \vartheta_y^2}{\vartheta_b^2} \\ m \cdot \frac{d\vartheta_x}{dt} = \frac{g \cdot m}{\vartheta_b^2} \cdot (\vartheta_x + \vartheta_n)^2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m \cdot \frac{d\vartheta_y}{dt} = \pm \frac{g \cdot \vartheta_y^2}{\vartheta_b^2} \\ m \cdot \frac{d\vartheta_x}{dt} = \frac{g}{\vartheta_b^2} \cdot (\vartheta_x + \vartheta_n)^2 \end{cases}$$

$$u_{xm} = \vartheta_{xm}$$

$$u_{ym} = -k \cdot \vartheta_{ym} \quad (2)$$

(k)-зарбадан кейинги толаларни тўғри чизик ҳолатига келтириш коэффиценти

$$y = \frac{\vartheta_t^2}{g} \cdot \ln \left[\frac{g}{\vartheta_t^2} (t - t_0) + \frac{1}{k \vartheta_{y0}} \right] \cdot k \vartheta_{y0} \quad (3)$$

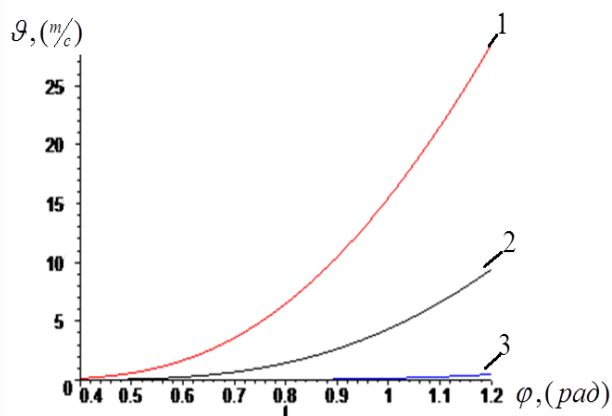
$$x = -g_n t + \frac{g_t^2}{g} \cdot \ln \left[\frac{g}{g_t^2} t + \frac{1}{u_{0x} + g_n} \right] \cdot k g_{y0} \quad (4)$$

(3) ва (4) тенгламалари чангни ажратиш канали бўйлаб толаларни ҳаракати.

Толаларни канал бўйлаб умумий траектория тенгламасини ҳисоблаймиз

$$l = \frac{g_t^2}{g} \cdot \ln \left[\ln \frac{u_{0x} + g_t}{g_n} - \frac{u_{0x}}{u_{0x} + g_n} \right] \cdot k g_{y0} \quad (5)$$

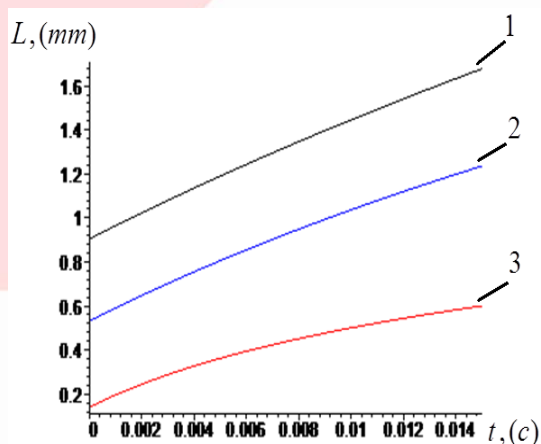
(5) ҳаракат тенгламасидан толалардан чанглари ажратиш учун қуйидаги шарт бажарилиши зарур яъни $\ln \frac{u_{0x} + g_t}{g_n} > \frac{u_{0x}}{u_{0x} + g_n}$. Шундай қилиб толалардан чанглари ажратишда каналдаги толаларни босиб ўтган масофаси тезлик компонентининг қиймати билан аниқланади u_{0x} , шунингдек ҳаво оқимини тезлигини катталигини ва йўналишини g_n белгилаймиз. Айланиш частотасининг ошиши толаларнинг траектория бўйлаб ҳаракатланиш тезлигини ва толалар чангини ажратиш олишда каналдаги ҳаракатланиш шартларини толаларнинг ҳаракат йўналиши ва ҳаво оқимининг тескари йўналиши билан ўзгартирганлиги сабаб айланиш частотаси чанг йиғувчига ажратилган чанг массаси ва сифат таркиби ўзгаришига олиб келади.



Толалар тезликларини буралиш бурчакка боғлиқ ва айланишлар сонини турли хил қийматларидаги

$$n_1 = 6500 \text{ ай/мин} \quad n_2 = 7000 \text{ ай/мин}$$

$$n_3 = 7500 \text{ ай/мин} \quad \text{таҳлили}$$



Толалар тиш ости асосида ҳаракатини вақтга боғлиқ ва чизиқли тезликларини турли хил

$$\text{қийматларидаги } g_1 = 24 \text{ м/с}$$

$$g_2 = 28 \text{ м/с} \quad g_3 = 32 \text{ м/с} \quad \text{таҳлили.}$$

Хулоса. Дискретловчи барабанча айланиш частотаси ва чизиқли тезлигини боғлиқлик графикларда келтирилган. Унда дискретловчи барабанчанинг айланиш частотаси 7000

мин⁻¹, чизикли тезлиги $\mathcal{Q}_2 = 28 \text{ } \%$ бўлганда толалардан чанг аралашмаларни ажратиш ва ҳаво ёрдамида каналга узатишни таъминлашдаги рационал қийматларда аниқланган.

Адабиётлар

1. В.Э.Рыбин. Совершенствование процессов дискретизации льносодержащего волокнистого потока и формирования высококачественной пряжи на пневмомеханических прядильных машинах типа ППМ // Автореферат. Иванова 2005 г.
2. С.Н.Хрипунов. Совершенствование процесса дискретизации волокнистого продукта на пневмомеханических прядильных машинах // Автореферат. Иванова 2000 г.
3. А.Пирматов. Технология прядения // Издательство “Ijod Print”. Ташкент 2020 г.