

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.11177709>

## НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ ПРЯДЕНИЯ С ДИСКРЕТИЗАЦИЕЙ

**Эргашев Зоирбек Нурматжон угли**

магистрант, Наманганский инженерно-технологический институт,  
Республика Узбекистан, г. Наманган

**Сайидмуродов Мирзохид Мирзарахимович**

доцент, Наманганский инженерно-технологический институт,  
Республика Узбекистан, г. Наманган

### *АННОТАЦИЯ*

*Для современной текстильной промышленности одной из характерных тенденций остается стремление к повышению производительности технологических машин путем увеличения быстроходности, что ставит задачу снижения затрат электроэнергии в пневмомеханическом прядении, успешное решение которой требует систематизации накопленной информации по новым способам формирования пряжи и конструкций формировочно-крутильных устройств уточнения ряда проблем развития пряжи в способах с дискретизацией.*

*Ключевые слова: пневмомеханический способ прядения, дискретизация, формировочно-крутильного устройства, транспортировка дискретизированных волокон, формирование пряжи кручением.*

## SOME QUESTIONS OF THE THEORY OF SPINNING WITH DISCRETIZATION

**Ergashev Zoirbek Nurmatjon ugli**

undergraduate, Namangan Engineering and Technology Institute,  
Republic of Uzbekistan, Namangan

**Sayidmurodov Mirzokhid Mirzarakhimovich**

Associate Professor, Namangan Institute of Engineering and Technology,  
Republic of Uzbekistan, Namangan

### ABSTRACT

*For the modern textile industry, one of the characteristic trends is the desire to increase the productivity of technological machines by increasing the speed, which sets the task of reducing the cost of electricity in rotor spinning, the successful solution of which requires systematization of the accumulated information on new methods of forming yarn and designs of forming and twisting refinement devices. a number of problems in the development of yarn in methods with discretization.*

**Keywords:** *pneumomechanical method of spinning, discretization, forming and twisting device, transportation of discretized fibers, formation of yarn by twisting.*

**Введение.** Реализация формирования пряжи в способах с дискретизацией включает выполнение следующих основных операций: [1]

-дискретизация;

-транспортировка дискретизированных волокон и питание формировочного или формировочно-крутильного устройства;

-формирование полупродукта пряжи в виде волокнистой прядильной ленточки;

-формирование пряжи кручением;

-наматывание готовой пряжи.

Следует отметить, что транспортировка и питание, осуществляемые одним рабочим органом в виде единой операции, состоит из собственно транспортировки, для характеристики которой важно средство транспортировки и подачи разьединенных волокон в формировочно-крутильного устройства, то есть питания, для характеристики которого важен пространственно-геометрические параметры движения волокон. Способ питания во многом определяет характер технологического процесса, в особенности процесса формирования полупродукта пряжи в виде волокнистой прядильной ленточки или мычки, а также показатели получаемой пряжи.

**Основная часть.** В литературе [1,2,3,4,5] по новым способам формирования пряжи с дискретизацией различают тангенциальный, радиальный, спиральный и осевой способы питания формировочного и формировочно-крутильного органа, а также способы формирования полупродукта пряжи сгущением с ускорением и сгущением с торможением или "телескопическим". Анализ работы формировочно-крутильных устройств и питания способов с дискретизацией показывает, что, как правило, сгущение с

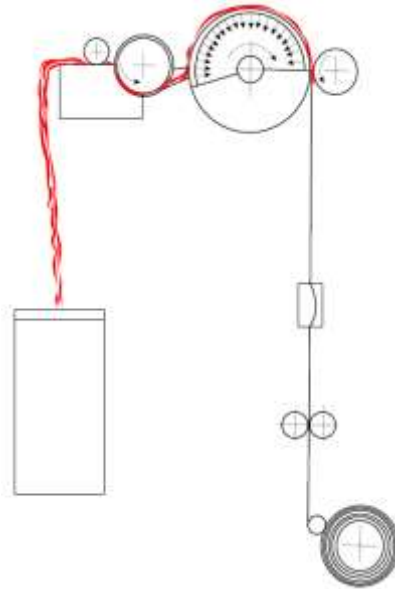
ускорением имеет место при тангенциальном и радиальном питании, а сгущение с торможением имеет место при спиральном и осевом питании.

В некоторых устройствах пневмоэлектромеханического прядения, например, в известном устройстве Шерли-Оглесби, а также в способе ДРЕФ имеет место подвод волокон к формировочному органу в поперечно-ориентированном состоянии относительно направления движения волокон вместо обычного продольно-ориентированного состояния. Здесь следует отметить, что в данном случае питание формировочного органа поперечно-ориентированными волокнами нельзя отнести ни к радиальному, ни к тангенциальному способу.

В самом деле, при радиальном питании волокна двигаются с некоторой центральной точки в радиальном направлении к собирающей поверхности, причем, во всех известных устройствах это продольно-ориентированные волокна, при тангенциальном же питании также продольно-ориентированные волокна подходят по касательной к собирающей поверхности.

На наш взгляд, здесь имеет место самостоятельный способ питания, который по аналогии с названиями других способов питания можно было назвать "**нормальным**", что мы и условимся сделать. Отметим, что поперечная ориентация волокон исключает их гофрирование и спутывание при торможении, что позволяет формирование продукта для образования пряжи в виде пучка волокон достаточно высокого качества. Кстати, сгущение также перестает быть "телескопическим", хотя и оно происходит с торможением.

В настоящее время известны устройства пневмомеханического прядения, в которых поток дискретизированных волокон направляется тангенциально к поверхности медленно вращающегося вакуумного валика, где образуется волокнистая ленточка, которая при вращении валика непрерывно отводится к следующему по технологической схеме органу - регулируемому зажиму (рис.1) /4.28/.



**Рис 1. Схема пневмомеханического прядения со скользящим зажимом.**

Теоретический анализ показывает, что здесь также мы имеем способ питания, который следует отличить от тангенциального со сгущением с ускорением, которое имеет место на формировочно - крутильных устройствах обычных машин пневмомеханического прядения, в которых вводимые тангенциально внутрь прядильной камеры волокна захватываются при достижении ее стенок последними.

При этом волокна получают ускорение, так как линейная скорость стенок значительно больше скорости движения волокон, и начинают вращаться вместе с камерой. Под действием возникающих при вращении центробежных сил волокна скользят по поверхности стенок к периферии камеры с трением, и образуют здесь многократным сложением волокнистую ленточку - полупродукт пряжи. Это сопровождается также и некоторым улучшением распрямленности и параллелизации волокон, ухудшенных при транспортировке в свободном состоянии в потоке воздуха. Такое питание условимся впредь называть **"тангенциальным внутренним"**.

При подведении же потока волокон тангенциально к поверхности вакуумного валика снаружи присасывание волокон к поверхности будет сопровождаться их торможением, так как линейная скорость поверхности валика велика значительно меньше, скорости движения волокон. Причиной малой линейной скорости вакуумного валика является то, что вакуумный валик выполняет функции формирования волокнистого продукта и транспортную функцию, подводя волокнистый продукт, сформированный не по всей окружности вакуумного валика, а на ее определенной части, к регулируемому

зажиму со скоростью, примерно равной скорости формирования пряжи и ее отвода на намотку. Кроме того, образование волокнистого продукта на наружной поверхности делает невозможным значительные линейные скорости из-за возможности отрыва волокон от поверхности под действием центробежных сил.

**Вывод.** Таким образом, при этом способе питания имеет место сгущение с торможением, которому характерно значительное ухудшение распрямленности волокон из-за гофрирования при торможении, параллелизации, а также спутывание волокон и ухудшение равномерности формируемого волокнистого продукта. Такое питание условимся впредь называть "тангенциальным внешним".

В заключение анализа особенностей обоих способов питания можем сказать, что если тангенциальному внутреннему питанию характерно сгущение с ускорением, то тангенциальному внешнему питанию характерно сгущение с торможением или "телескопическое".

#### Список литературы:

1. Севостьянов А.Г., Севостьянов П.А. Оптимизация механико - технологических процессов текстильной промышленности //Учеб. для вузов. – М.: Легпромбытиздат, 1991. – 256 с.
2. Павлов Г.Г. Аэродинамические основы безверетенных способов прядения. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982. 168 с.
3. Spinnen von drehungsreduzierten Rotorgarnen unter-Einsatz eines Falschdrahtaggregats - Textil Praxis, 1975, 5. - с.532-533.
4. Muradov A.A., Sayidmuradov M.M. On some issues of tangential drive dynamics for turning body of pneumatic mechanical spinning device. Textile journal of Uzbekistan. Scientific – technical journal. 2020/2, с. 65-71
5. Абдувахидов М., Сайидмуродов М.М., Бобоев У. Анализ проблем пневмомеханического способа прядения и направления дальнейшего его развития. Журнал «Universum: технические науки», - Москва, 2021. - № 3 (84). – С. 46-49. <http://7universum.com/ru/tech/archive/item/11379>
6. Abduvaxidov M., Muradov A., Sayidmurodov M. Study of dynamiks of the twisting process in pneumomechanical spinning in the presence of. The American journal of engineering and technology. № 2 (07): 58-64, 2020.
7. Сайидмуродов М.М., Абдувахидов М., Мурадов А. Пневмомеханик йигиришда иккита сохта эшимли ип эшиш жараёни динамикаси тадқиқи. *Acta of Turin Polytechnic University in Tashkent*. 2020, Vol.10: Iss.3, Article7. Available at: <https://uzjournals.edu.uz/actattpu/vol10/iss3/7>