



DEVELOPMENT OF A MODERNIZED WORKING CAMERA OF SAW JIN

Karshiev Olim Namozovich
Termez branch Tashkent State Technical
University named after Islam Karimov

Abdullaev Sharofiddin Yusup ugli
Termez branch Tashkent State Technical
University named after Islam Karimov

Bobomurodov Mirkomil Rustam ugli
Termez branch Tashkent State Technical
University named after Islam Karimov

Mallaev Orifjon Samad ugli
Termez branch Tashkent State Technical
University named after Islam Karimov

ABSTRACT

this article covers the development of a modernized working chamber for saw gin.

KEYWORDS: *modernization, development, camera.*

РАЗРАБОТКА МОДЕРНИЗИРОВАННОЙ РАБОЧЕЙ КАМЕРЫ ПИЛЬНОГО ДЖИНА

Каршиев Олим Намозович
Абдуллаев Шарофиддин Юсуп угли
Бобомуродов Миркомил Рустам угли
Маллаев Орифжон Самад угли
Термезский филиал Ташкентский Государственный Технический Университет
имени Ислама Каримова

Аннотация: В данной статье освещено разработка модернизированной рабочей камеры пильного джина.

Ключевые слова: модернизация, разработка, камера.

При создании рабочей камеры пильных джинов повышенной производительности, удовлетворяющих требования компоновки машинных агрегатов по сопрягаемости и габаритам, необходимо разрешить множество вопросов. Они касаются определения конструктивных и режимных параметров нового джина и, прежде всего, таких как оптимальное значение междупильного промежутка, размерные

характеристики рабочих органов рабочей камеры и их взаимная координация, скоростные режимы подвижных рабочих органов, производительные и качественные характеристики работы джина.

Используя формулу, предложенную Г.И.Болдинским [1, с. 450], построим график изменения производительности одной пилы на кг волокна в час (рисунок 1).

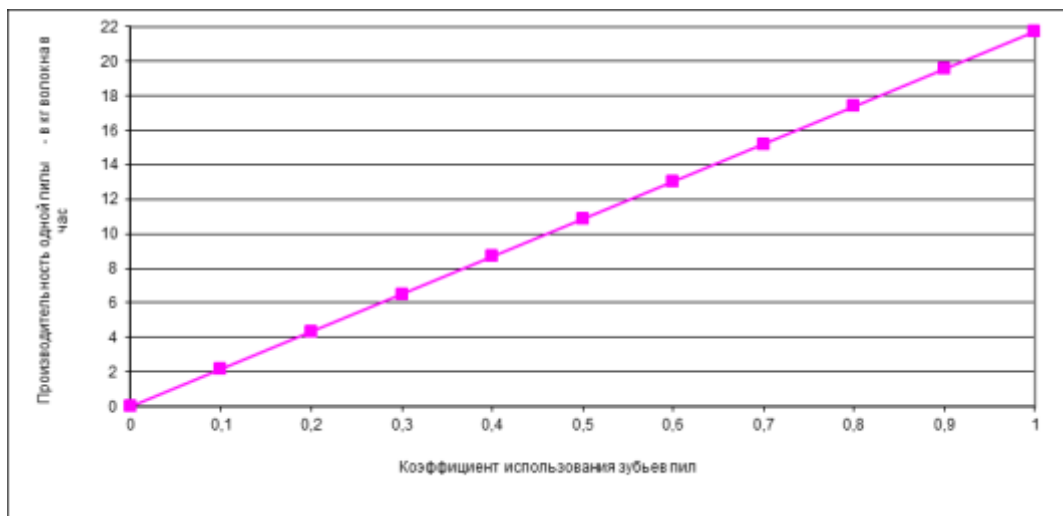


Рисунок 1. Изменение производительности одной пилы по волокну в кг/час

Наибольшая производительность джина по формуле составляет 21,7 кг волокна на пилу в час. Следовательно, производительность джина зависит от скорости пильных дисков, геометрии зуба, изменением которых в определенных допустимых границах можно достичь повышения производительности джина. Кроме того, выявлено, что основным влияющим фактором на производительность джина является коэффициент использования зубьев пил, который зависит от скорости сырцового валика. Таким образом, чем больше скорость вращения сырцового валика, тем более интенсивно используются зубья пильных дисков.

По данным А.Максудова [2, с. 169] теоретически производительность пильного джина определяется как:

$$Q_i = Q_o + 1,35 \cdot (v - v_o) + 7,1 \cdot (v_b - v_{bo}) + 0,5 \cdot (G - G_o) \quad (1)$$

Здесь - для серийного джина 5ДП-130:

$Q_o = 15$ кг волокна на пилу в час – паспортная производительность джина [50];

$v_o = 12,31$ м/с – окружная скорость пильного цилиндра;

$v_{bo} = 2,6$ м/с – окружная скорость сырцового валика;

$G_o = 98,47$ кг – масса сырцового валика при его плотности $\rho = 350$ кг/м³, $V_{об} = 0,2813565$ м³ – объем и $l = 2,358$ м – длина рабочей камеры.

- для разрабатываемого джина:

$v = 12,31$ м/с – предлагаемая окружная скорость пильного цилиндра;

$v_b = w_b \cdot r = 2,6$ м/с – предлагаемая окружная скорость сырцового валика;

$w_b = v_b / r = 16,25$ рад/с – угловая скорость сырцового валика;

$r = 0,135$ м – радиус стенки лобового бруса от центра рабочей камеры;

$G = \rho \cdot (V_{об} - \pi R^2 \cdot l)$ кг – масса сырцового валика при его плотности $\rho = 350$ кг/м³, $V_{об} = 0,17749$ м³ – объем и $l = 2,358$ м – длина рабочей камеры;

R – радиус семяотводящей трубы.

Из уравнения (1) видно, что для повышения производительности пильного джина необходимо повысить окружную скорость пильного цилиндра и сырцового валика, а также массу сырцового валика, а с точки зрения модернизации серийного пильного джина 5ДП-130 – скорость и массу сырцового валика. Это осуществимо при установке внутри рабочей камеры семяотводящей трубы.

В частности Н.К.Сафаровым предложен пильный джин с семяотводящим устройством со следующими конструктивными параметрами трубы:

- диаметр трубы $\varnothing 165$ мм, с живым сечением – 9,5%;

- частота вращения – 290 мин⁻¹;

- ориентация отверстий (овал 10x20) на поверхности трубы 44,5x43,1 мм.

Данная конструкция позволила довести оптимальную производительность джина до 12 кг на пилу в час и шнека по семенам до 380 кг/час. Установлено влияние производительности джина, частота вращения семяотводящего устройства и вывод дженированных семян с семявыводящим устройством на процесс дженирования.

Установление семяотводящей трубы с радиусом R обеспечивает уменьшение объема рабочей камеры ($V_{об} - \pi R^2 \cdot l$), при этом масса сырцового валика равна G . Расстояние по радиусу рабочей камеры от стенки трубы до лобового бруса составляет $r - R$ и с увеличением R уменьшается.

Тогда равенство (3.1) получит следующий вид:

$$Q_i = Q_o + 1,35 \cdot (\nu - \nu_o) + 7,1 \cdot [k \cdot w_b \cdot (r - R) - \nu_{bo}] + 0,5 \cdot [\rho \cdot (V_{об} - \pi \cdot R^2 \cdot l) - G_o], \quad (2)$$

где k – коэффициент, учитывающий увеличение частоты вращения сырцового валика.

Используя уравнение (2), построим график изменения расчетной производительности пыльного джина с семяотводящей системой от диаметра трубы $2 \cdot R$ и коэффициента, учитывающего повышение угловой скорости сырцового валика k (рисунок 2).

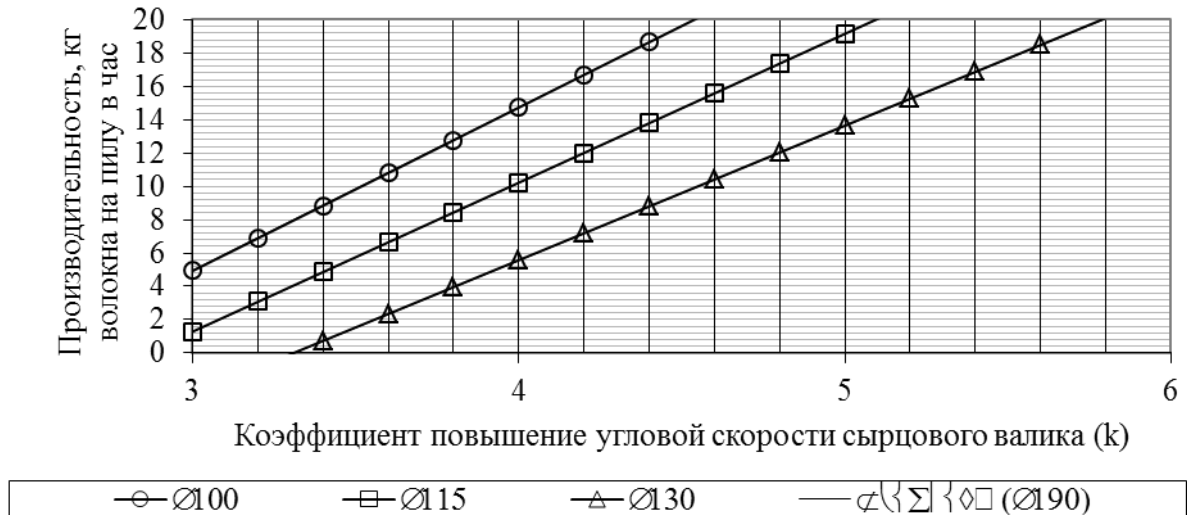


Рисунок 2. Изменение расчетной производительности пыльного джина с семяотводящей системой в зависимости от коэффициента увеличения угловой скорости сырцового валика при различных диаметрах трубы

Для повышения производительности пыльного джина до 20 кг волокна на пилу в час с семяотводящей трубой при изменении её диаметра от 100 до 130 мм необходимо увеличить частоту вращения сырцового валика от 3,0 до 5,8 раз (см. рисунок 3.2). При этом объем рабочей камеры уменьшается с 6,5 до 20%. Кроме того, зазор между трубой и лапками колосников, необходимый для проведения замены или ликвидации забоев в колосниках, уменьшается с 85 до 70 мм.

Установлено, что длина волокна с уменьшением междупильного расстояния с 20,64 до 14,59 мм при дженировании хлопка-сырца разновидности 108Ф уменьшается на 0,1-0,2 мм.

Список литературы:

1. Болдинский Г.И. Теоретические основы оптимального процесса пыльного дженирования и вопросы порокообразования при нем: Дис. ... докт. техн. наук. – Ташкент: ТИТЛП, 1969. – 450 с.
2. Максудов А. Влияние оптимального соотношения между скоростями пыльного цилиндра и сырцового валика на качественные показатели дженирования: Дис. ... канд. техн. наук. – Ташкент: ТИТЛП, 1976. – 169 с.
3. Фарходжоннова Н.Ф. Проблемы применения инновационных технологий в образовательном процессе на международном уровне //Инновационные тенденции, социально-экономические и

правовые проблемы взаимодействия в международном пространстве. – 2016. – С. 58-61.

4. Farhodjonqizi F. N., Dilshodjonugli N. S. Innovative processes and trends in the educational process in Uzbekistan //ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal. – 2020. – Т. 10. – №. 4. – С. 621-626.