



## УНИВЕРСАЛЬНАЯ МАШИНА ДЛЯ ОЧИСТКИ ДЫНИ ОТ КОЖУРЫ И РАЗРЕЗАНИЯ ЕЕ НА КОЛЬЦЕВЫЕ ДОЛЬКИ

С.С.Тухтамишев

Гулистанский государственный университет

У.Шокирхужаева

З.С.Искандаров

Ташкентский государственный аграрный университет

<https://www.doi.org/10.5281/zenodo.10486865>

### ARTICLE INFO

Received: 03<sup>rd</sup> January 2024

Accepted: 10<sup>th</sup> January 2024

Online: 11<sup>th</sup> January 2024

### KEY WORDS

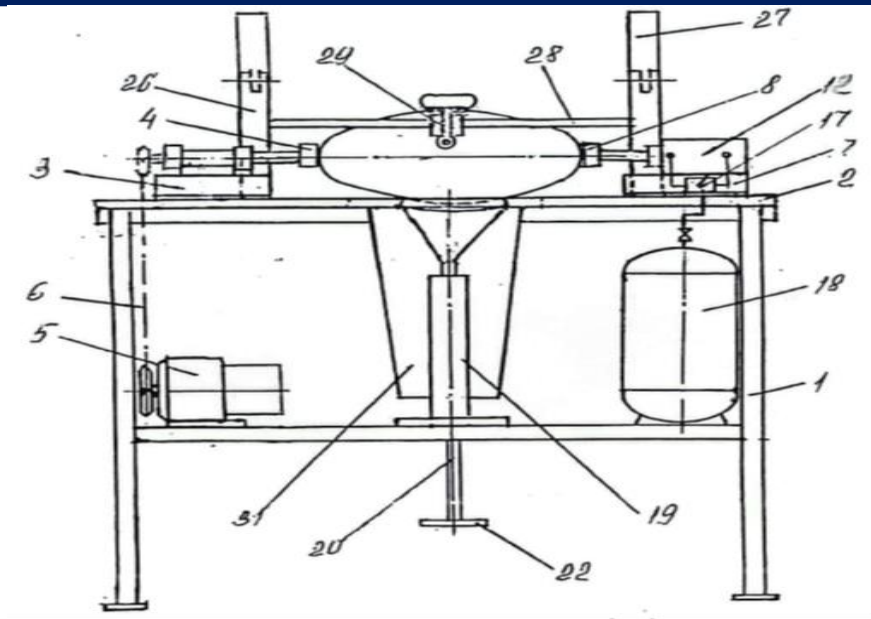
### ABSTRACT

*В статье рассматривается универсальная конструкция машины для очистки среднеазиатских сортов дынь от кожуры и разрезания на кольцевые дольки для сушки и других целей.*

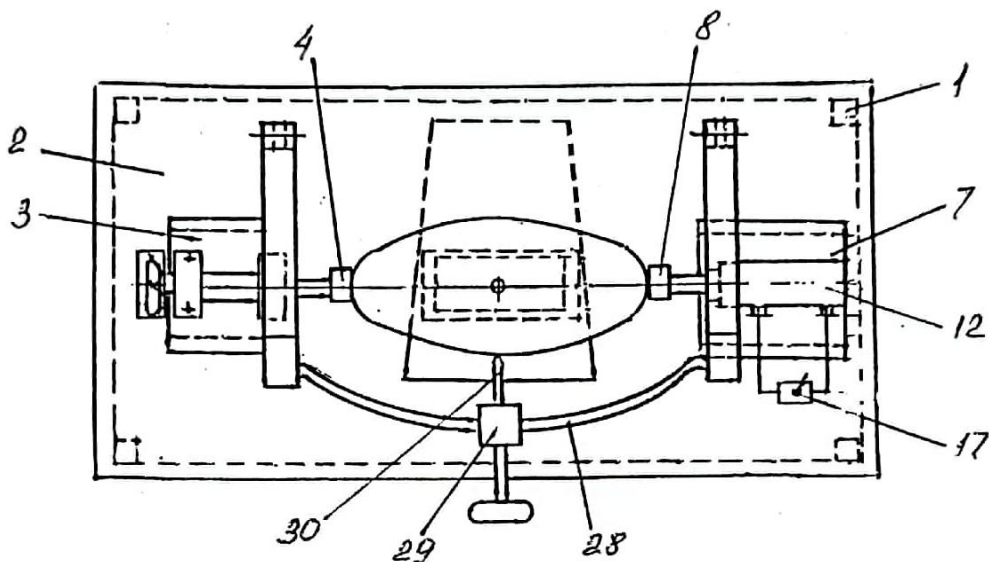
*Предлагаемая нами машина относится к пищевой и овощесушильной промышленности и может быть использована для комплексной обработки плодов дынь, а именно, при удалении кожуры механическим способом и разрезания очищенного плода на кольцевые дольки.*

*Учитывая удлиненно-эллиптическую и веретенообразную форму плода среднеазиатской дыни было предложено применить для технологической обработки токарный способ. То есть, при надлежащей фиксации плода и придания ему вращательного движения вокруг оси, можно снять поверхностную кожуру на необходимую толщину оголив мякоть, а затем произвести разрезание ее на кольцевые дольки.*

*Сущность машины для окорки плода дыни иллюстрируется на рисунках 1,2,3 [Патент UZ № FAP 01600]*

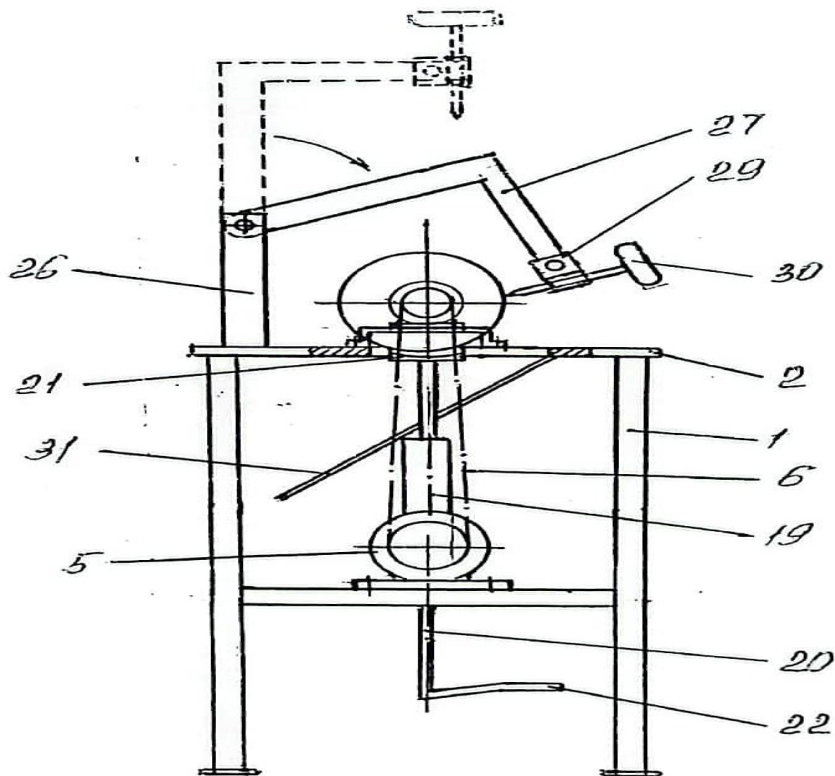


**Рис.1.Машина для очистки плода дыни от кожуры,вид спереди**

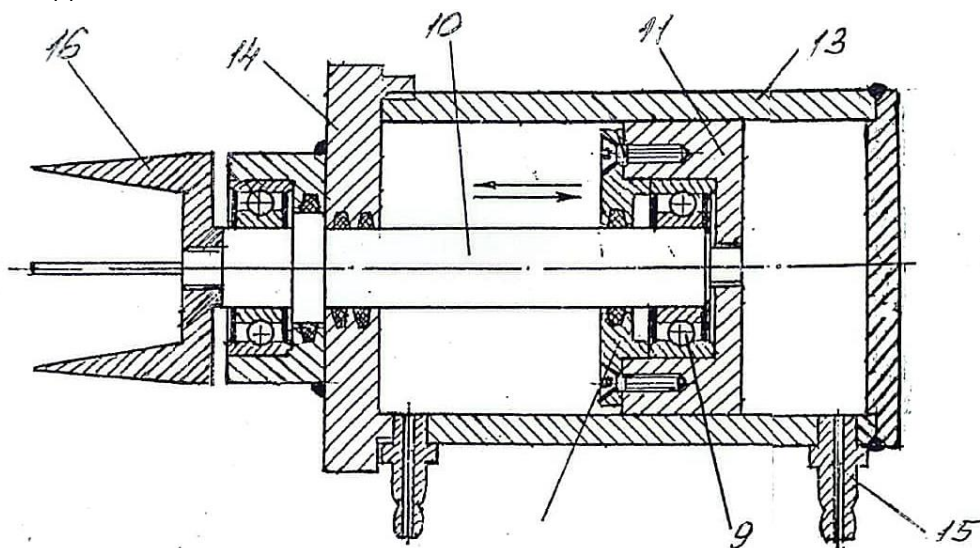


**Рис.2. Вид машины в плане**

Машина для очистки плода дыни от кожуры содержит корпус 1 со столешницей 2, на которой слева на платформе 3 установлен ведущей захват 4, с возможностью вращения от мотор-редуктора 5 через цепную передачу 6.



**Рис.3. Вид машины сбоку**

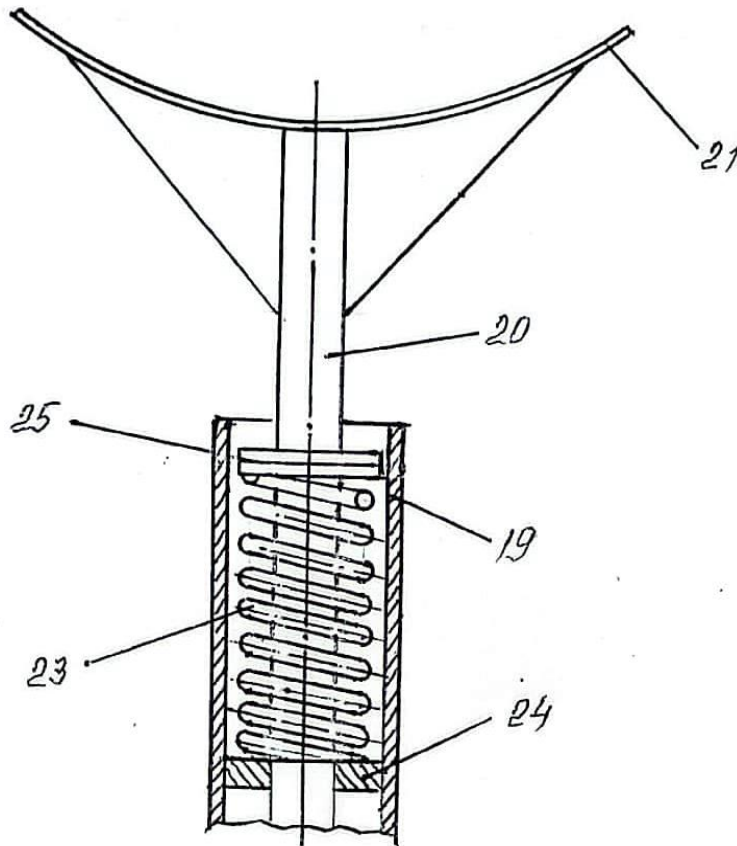


**Рис.4. Предольный разрез второго захват**

Справа на платформе 7 установлен второй (ведомый) захват 8, состоящий из установленного на подшипниковых опорах 9 вращающегося штока 10, взаимосвязанного с поршнем 11 пневмосилового механизма 12. Поршень размещен внутри цилиндрического корпуса 13, снабженного крышкой 14 и двумя штуцерами 15. Опорные выступы захватов 4 и 8 выполнены с игольчатыми шипами 16 для фиксации обрабатываемого плода. Пневмосилового механизма сообщается через регулирующий дроссель 17 с ресивером сжатого воздуха 18.

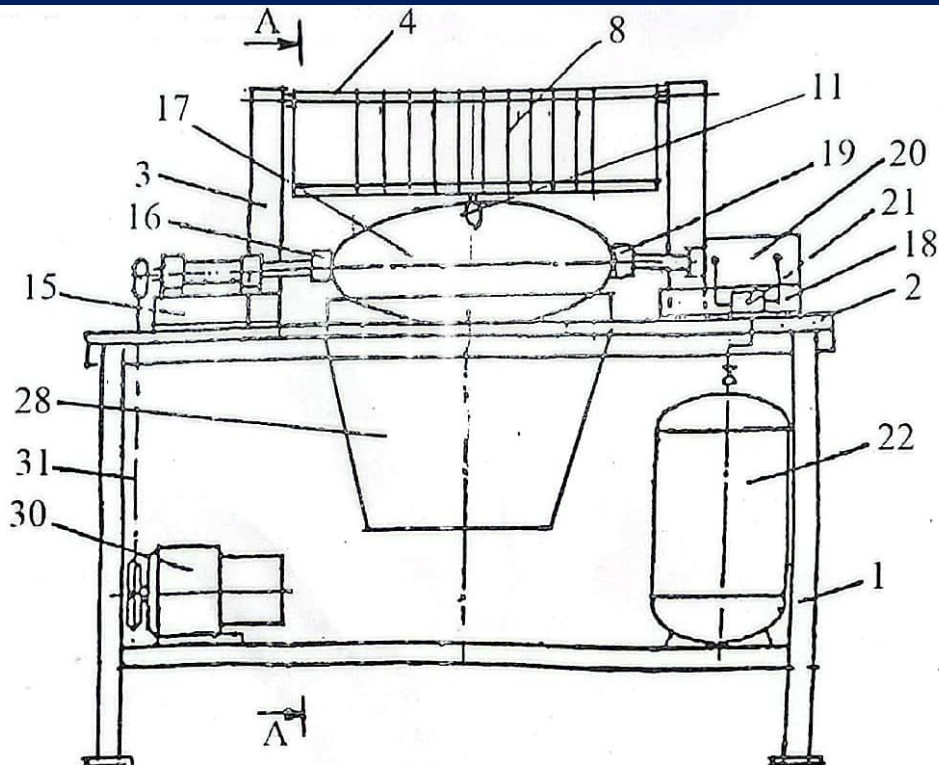
На столешнице 2 выполнен проем, по центру которого на корпусе 1 размещен механизм подпора дыни, состоящего из пропущенной через трубу 19 подпружиненной тяги 20, к верхней части которой закреплен криволинейный ложемент 21, а внизу расположен педаль 22, при этом тяга сообщена пружиной сжатия 23, размещенной между опорной шайбой 24 и штифтом 25. Назначение пружины заключается в автоматическом выдвигении тяги в верх, при изменении веса дыни в процессе удаления кожуры и постоянного обеспечения центра её вращения.

На уровне платформы 3 и 7 за пределами крайнего положения захвата 4 и 8, на столешнице жестко установлены два Г-образных кронштейна, каждый из которых состоит из неподвижной стойки 26 и шарнирно закрепленного к ней подвижного плеча 27. Оба плеча соединены между собой криволинейной направляющей 28, на которой с возможностью свободного перемещения размещен ползун 29, на котором также в свою очередь установлен рабочий орган, выполненный в виде двух лезвийного резца 30.



**Рис.5. Головная часть механизма подпора плода дыни**

Для удаления отделенной кожуры (стружки) на столешнице предусмотрен сквозной проем, под которым установлен склиз 31. Они были изготовлены из листов нержавеющей стали марки X18H9T, толщиной =1,5мм. Однако, при испытании они показали негативную сторону. Из-за неточности изготовления ножей по расчетному диаметру они одновременно входили в тело обрабатываемой дыни и выскакивали из ложементных роликов, что усугубляла дальнейшую обработку.



**Рис.6. Общий вид машины для разрезания плода дыни на кольцевые дольки, вид спереди**

Изготовление дисковых ножей из джинок хлопкоочистительных машин с маркой 65 Г и толщиной 0,9 мм, также не дали ожидаемого эффекта.

Наиболее приемлемым вариантом для разрезки плода дыни на кольцевые дольки является машина основанная [Патент UZ №]. Устройство и принцип этой машины представлены на рис.4.

Машина содержит станину 1 со столешницей 2, на которой укреплены две стойки 3 с расположенной на них 0-образной рамы 4, состоящей из двух продольных уголков 5 и двух поперечных уголков 6, между которыми с интервалом 18мм на стержнях 7 закреплены заостренные полотна 8. Между полотнами размещены упорные втулки 9, зажатые гайкой 10 с полотнами в единый пакет, образующий режущее устройство.

Рама снабжена рукояткой 11 и расположенным противоположно возвратно-поступательным механизмом, содержащим шток 12 взаимодействующим с кулиснорычажным устройством 13, включающим кулачковый диск 13 и электродвигатель 14. С левой стороны на столешнице 2 размещена платформа 15, на которой смонтирован ведущий захват 16 для плода дыни 17, а с правой стороны расположена платформа 18 с ведомым захватом 19.

На этом принципе также сконструирована машина для разрезания очищенного плода дыни на кольцевые дольки. Она представлена на рис.6,7 и 8. Машина содержит станину 1, со столешницей 2, на которой укреплены две стойки 3, с расположенной на них 0-образной рамы 4, состоящей из двух продольных уголка 5 и двух поперечных уголка 6, между которыми с интервалом 18 мм на стержнях 7 закреплены заостренные полотна 8. Между полотнами 8 размещены упорные втулки 9 зажатые гайками 10 с полотнами в единый пакет, образующий режущее устройство. Рама снабжена

рукояткой 11 и расположенным противоположно возвратно-поступательным, механизмом, содержащим шток 12 взаимодействующим с кулисно-рычажным устройством 13, включающем кулачковый диск 13 и электродвигатель 14. С левой стороны на столешнице 2

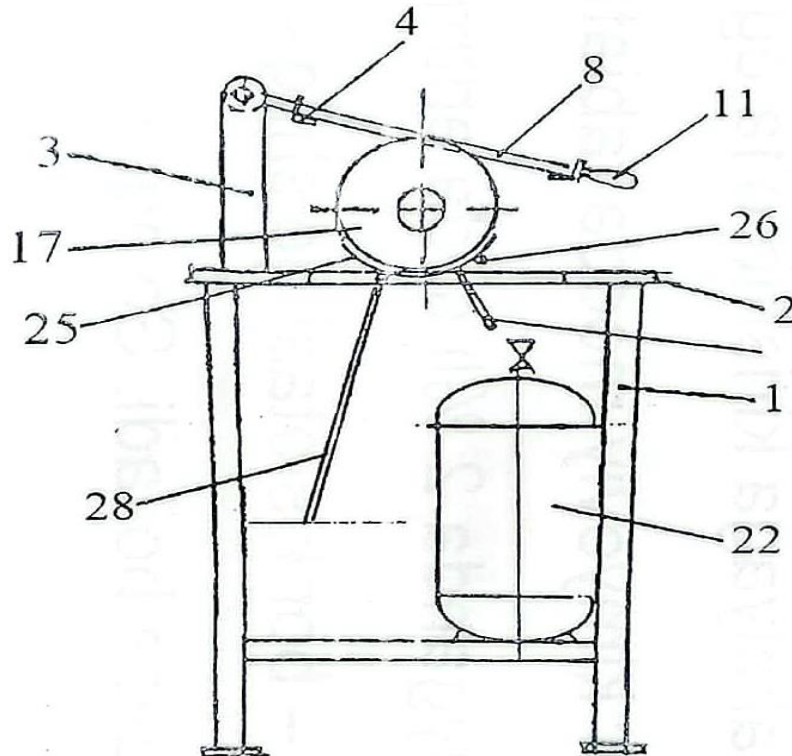


Рис.7. Вид на машину с боку

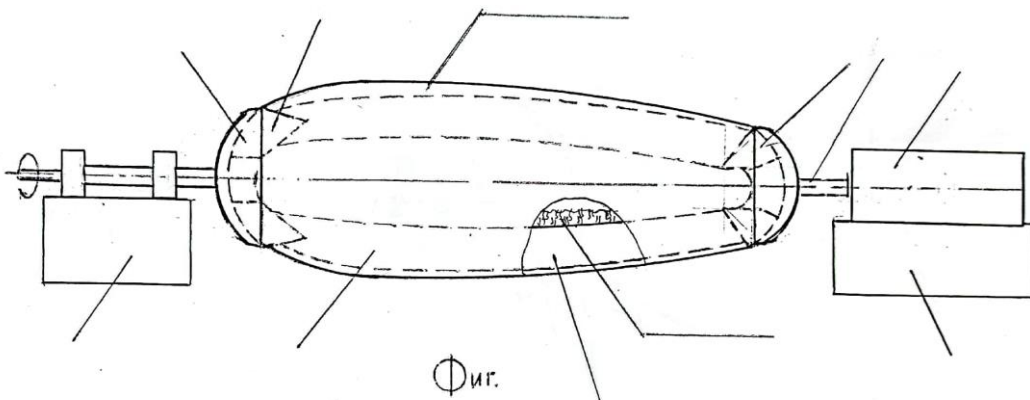
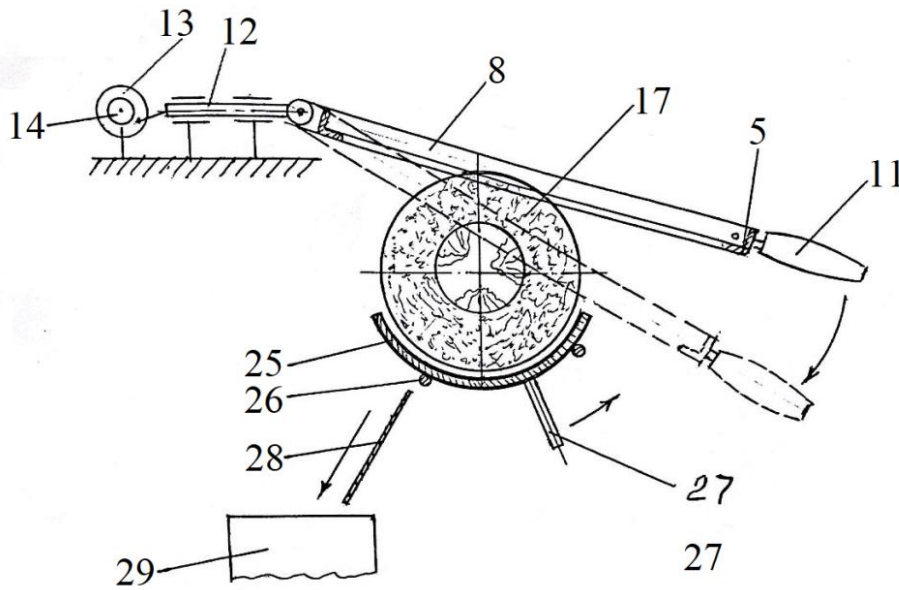


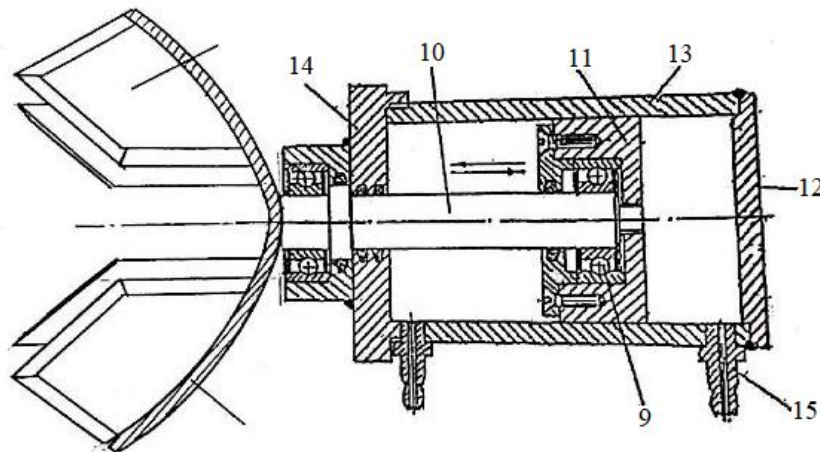
Рис.8.

расположена платформа 15, на которой смонтирован ведущий захват 16 для плода дыни 17, а с правой стороны столешницы расположена платформа 18 с ведомым захватом 19.



**Рис. 9. Режущее устройство, разрез.**

Последний взаимосвязан с пневмосиловым механизмом 20, управляемым краном 21 переключения сжатого воздуха сообщающийся с ресивером 22. Продольное перемещение захвата 19 осуществляется штурвалом 23 и рукояткой 24. При обработке плода дыни 17, он покоится на поворотном ложементе 25, установленном на продольно расположенных стержнях 26 и снабжен рукояткой 27. Под столешницей расположены склиз 28, емкость 29 для сбора нарезанных долек дыни и электродвигатель 30. Привод устройство включает цепную передачу 31 и звездочку 32, разработанное устройство работает следующим образом. Первоначально устанавливают очищенный плод дыни 17 между захватами 16 и 19, для чего, вращением штурвала 23, раздвигают штурвал 19 в крайнее положение и плод дыни 17 устанавливают между захватами 16 и 19. Вращая штурвал, зажимают плод между захватами, при котором меридионально закрепленные на захватах плоские пластины внедряются в тело дыни и обеспечивают сопротивление вращающему моменту, прилагаемому к дыне через левый ведущий захват 16.



**Рис. 10. Пневмосиловой ведомый захват**



При критическом значении, осевое усилие создаваемое сжатием через тело обрабатываемой дыни, передается на правый захват, при котором его плоские пластины внедряются в тело дыни. Таким образом плод готов к механической обработке. Запуская электродвигатель 30, проводят во вращение плод и медленно опускают 0 – образную раму 4 на вращающуюся дыню “фиг.4” и прорезают ее до семенного гнезда, при котором она разрезается на кольцевые дольки толщиной 18 мм. Нарезанные дольки рядами складываются на поворотном ложементе 25, и после окончания процесса разрезания, оператор рукояткой 27 поворачивает ложемент, относительно продольно расположенный стержней 26, при котором ложемент, поворачивается на определенный угол и разрезанные дольки вместе с семенником опускаются по склизу 28 в емкость 29. Далее подсобные работники отбирают разрезанные дольки для последующих технологических операций: на сушку, измельчение и др., а семенники отправляют на дальнейшую переработку.

Таким образом, предлагаемое устройство обеспечивает частичную механизацию процесса разрезания дыни. При этом дольки получаются одинаковой толщины, что немаловажно при дальнейшей сушки мякоти дыни и получения высококачественной продукции.

## References:

1. Патент UZFAP №01508. “Устройство для разрезания очищенного плода дыни на кольцевые дольки” опубл. 19.08.2020, бюл. №8.
2. Рахматов О. Совершенствование технологии переработки дынь в условиях республики Узбекистан. фан, Ташкент, 2018, 159 с.
3. Ермохин В.Н Дыни Узбекистана. Ташкент, фан, 1984, 211 с.
4. Резник Н.Г. Теория резания основы расчета режущих аппаратов, М: Машиностроение, 1975, 311.
5. Tukhtamishiev S., Xudayberdiyev R., Tukhtamishova G. MECHANIZED APPARATUS FOR CUTTING MELON FRUIT INTO ANNULAR SLICES //Science and innovation. – 2023. – Т. 2. – №. А1. – С. 252-255..
6. Rakhmatov, O., Tukhtamishiev, S. S., Khudoiberdiyev, R. K., Adilov, A. A., & Rahmatov, F. O. (2023, April). Experimental and theoretical studies of the modulus of elasticity and Poisson's ratio for vegetable and melon crops. In International Conference on Digital Transformation: Informatics, Economics, and Education (DTIEE2023) (Vol. 12637, pp. 291-297). SPIE.
7. Tukhtamishiev, Sayitkul. "WEIGHT-DIMENSIONAL AND VOLUMERIAN INDICATORS AND PHYSICAL AND MATHEMATICAL PROPERTIES CHARACTERISTIC FOR CENTRAL ASIAN VARIETIES OF MELONS." Journal of Agriculture & Horticulture 3.11 (2023): 9-12.
8. Тухтамишев, С. С., Рахматов, О., & Давлатов, П. (2020). ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ МОДУЛЯ УПРУГОСТИ И КОЭФФИЦИЕНТА ДЛЯ ОВОЩЕ БАХЧЕВЫХ КУЛЬТУР. Журнал Технические исследования, 3(3).
9. Тухтамишев, С. С., et al. "Установка для разрезания плодов дыни на кольцевые дольки." Научные основы развития АПК. 2019.



10. Qurbanov E. et al. DEVELOPMENT OF SELECTION AND GROWING TECHNOLOGY OF NUT VARIETIES FOR SIRDARYA REGION //International Bulletin of Applied Science and Technology. – 2023. – Т. 3. – №. 6. – С. 447-450.
11. Ungarov A., Xudayberdiev R. IMPROVING INFRARED DRYING OF AGRICULTURAL PRODUCTS //Евразийский журнал академических исследований. – 2023. – Т. 3. – №. 12 Part 2. – С. 230-233.
12. Khujakulov F. et al. The Dependence of Grape Feeding on the Productivity Indicator and Harvest Quality of Rizamat and Large Dry Varieties //Journal of Advanced Zoology. – 2023. – Т. 44. – С. S2.
13. Qurbanov, Ermamat, et al. "AGRAR SOHADA RESURSLARDAN SAMARALI FOYDALANISH TEXNOLOGIYALARI TAHLILI." Евразийский журнал технологий и инноваций 1.6 (2023): 143-146.
14. Ungarov A., To'raqulova O. QISHLOQ XO 'JALIGI MAXSULOTLARINI INFRA QIZIL NURLARI YORDAMIDA QURITISHNI TAKOMILLASHTIRISH //Евразийский журнал технологий и инноваций. – 2023. – Т. 1. – №. 10. – С. 38-40.
15. To'xtamishev S. S. et al. MEVA O 'SIMLIKLARINING INDIVIDUAL RIVOJLANISHI //RESEARCH AND EDUCATION. – 2023. – Т. 2. – №. 4. – С. 51-56.