

Мамажонов Зафар Азизович, преподаватель-стажер,  
кафедра Общие технические дисциплины,  
Андижанский машиностроительный институт  
E-mail: zafarmamajonov01@gmail.com

### **ОПРЕДЕЛЕНИЕ СИЛЫ УДАРА МОРКОВИ ПО РЕЖУЩЕМУ ЛЕЗВИЮ**

*В данной статье в процессе проектирования морковь резки определяются силы, действующие на точку резания продукта, в результате чего в устройстве обеспечивается нормативная потребляемая мощность, а также случаи повреждения лезвия в рабочем состоянии палата изучаются.*

*Ключевые слова: устройство, кривошип, шотунь, механизм, сила резания, поступательное движение, возвратное движение, высота, масса, сила сопротивления*

Мамажонов Зафар Азизович, окутуучу-стажер,  
Жалпы техникалык дисциплиналар кафедрасы,  
Анжиян машина куруу институту

### **САБИЗДИН КАСКЫЧКА ТАСИРИНИН КҮЧҮН АНЫКТОО**

*Бул макалада сабиз кесүүчү станокту долбоорлоо процессинде буюмдун кесүүчү чекитине таасир этүүчү күчтөр аныкталат, анын натыйжасында түзүлүш стандарттык электр энергиясын керектөөнү камсыздайт, ошондой эле бычактын бузулуу учурлары аныкталат. иш абалы. палатасы изилденип жатат.*

*Ачкыч сөздөр: аппарат, имек, шатун, механизм, кесүүчү күч, алдыга кыймыл, артка кыймыл, бийиктик, масса, каршылык күчү.*

Mamazhonov Zafar Azizovich, Trainee Teacher,  
Department of General Technical Disciplines,  
Andijan Engineering Institute

### **DETERMINING THE FORCE OF THE IMPACT OF THE CARROTS ON THE CUTTING BLADE**

*In this article, in the process of designing a carrot cutting machine, the forces acting on the cutting point of the product are determined, as a result of which the device ensures the standard power consumption, as well as cases of damage to the blade in working condition. chamber are being studied.*

*Key words: device, crank, connecting rod, mechanism, cutting force, forward motion, return motion, height, mass, resistance force*

**Введение.** По мере увеличения числа людей в нашем обществе растет и спрос на продукты питания. Выращивание продуктов, необходимых для потребления нашего народа, обеспечение их комфорта, внимание к качественным показателям производимой или выращиваемой продукции, полноценное формирование ее переработки остается одной из наиболее актуальных задач современности. Основная передача морковерезки обеспечивается кривошипно-шатунным механизмом, основная функция механизма – преобразование вращательного движения в движение вперед-назад. Основное внимание уделяется средней стандартной прочности изделия на сдвиг [1,2].

**Актуальность и задачи исследования.** Рассмотрено механическое движение тел в зависимости от их массы и сил, вызывающих их движение. Итак, мы используем следующий эксперимент для определения силы резания. (рис.1)

Чтобы обеспечить работоспособность, бесперебойность и качественную работу проектируемого устройства, большое внимание следует уделять точности подготовки всех его механизмов и деталей. При этом, учитывая направление и характер сил, действующих на его рабочие органы, первостепенное значение имеет правильный выбор материалов. В связи с этим необходимо определить требования к изделию, которое предполагается производить и обрабатывать на проектируемой машине. Также важно, из какого материала изготовлено устройство. Потому что при обработке пищевых продуктов необходимо предотвращать вредное воздействие на продукт и выделение опасных для организма человека веществ, тем более, что выбранные материалы являются коррозионностойкими, коррозионностойкими и не выделяют токсичных веществ.



Рис. 1. Прибор для определения силы нарезки овощей.

Самый необходимый материал, который необходимо выбрать в устройстве, – это рабочая камера, поскольку изделие не должно оказывать вредного воздействия вследствие движения и обработки в этой части механизма.[3,4]

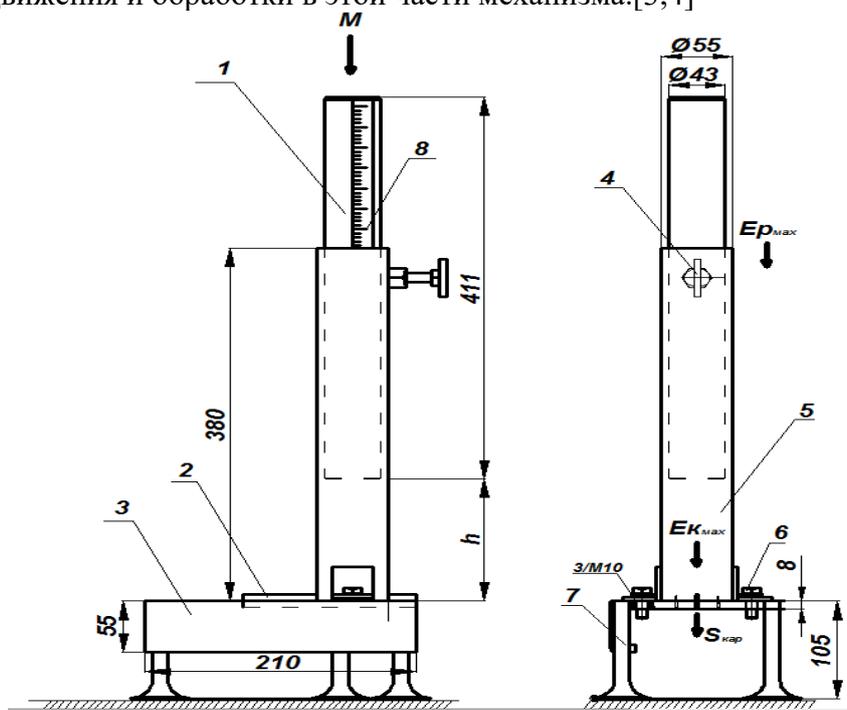


Рис. 1. Схема определение силы резания овощей схема устройства

- 1- цилиндрический корпус груза, 2- режущая, 3- опорная плита, 4- массовый уплотняющий валик, 5- цилиндрическая рабочая камера, 6-болт крепления, 7- опора, 8- дальномерная линейка.

Устройство работает в следующем порядке, морковь помещается в рабочую камеру цилиндра 5, внутри фрезы 2 используется неподвижная линейка 8, выставляется определенная высота и закрепляется валик 4, подвижная часть имеет определенную высоту. Масса, предмет 1, выпущенный роликом, под собственным весом свободно перемещается вниз, ударяется о морковь и, как наблюдается, проходит через фрезы.[5,6,7]

**Материалы и методы исследования.** Известно, что любой предмет под действием силы тяжести притягивается к Земле с одинаковым ускорением.

$$g = 9,81 \text{ N} \quad (1)$$

Поскольку заданные высота и масса известны, можно найти скорость.

$$V^2 = 2 g h \quad (2)$$

По закону сохранения кинетической энергии воспользуемся следующей формулой:

$$m v^2 = P_q S_q \quad (3)$$

где  $S_q$  — индекс режущей кромки моркови,  $P_q$  – сила сопротивления.

Используя приведенную выше формулу, вычитая силу сопротивления, находим:

$$P_q = \frac{m v^2}{2 S_q} \quad (4)$$

Используя приведенные формулы 4-6, можно найти скорость и силы сопротивления, взяв параметры одного эксперимента из таблицы 1:[8,9]

$$V^2 = 2 g h = 2 \times 9,81 \times 0,355 = 6,96 \text{ (m/s)}$$

$$P_q = \frac{m v^2}{2 S_k} = \frac{m 2 g h}{2 S_k} = \frac{m g h}{S_k} = \frac{0,85 \times 10 \times 0,355}{0,095} = 31,7(N)$$

Итак, сопротивление моркови при ударе о нож  $P_q = 31,7(N)$ . На основе приведенных формул и полученных результатов мы также рассчитаем морковь разного размера этими методами и поместим их в следующий график.

Таблица 1

Результаты эксперимента графиги.

Результаты, полученные при воздействии на морковь длиной 70 мм силы массой 0,85 кг.					
$H$	113	138	164	181	205
$S_k$	14	19	26	58	70
$P_k$	68,6	61,7	53,6	26,5	24,8
Результаты, полученные при воздействии на морковь длиной 95 мм силы массой 0,85 кг.					
$H$	221	259	304	342	355
$S_k$	26	37	53	79	95
$P_k$	72,25	59,5	48,7	36,7	31,7
Результаты, полученные при воздействии на морковь длиной 90 мм силы массой 0,85 кг.					
$H$	184	213	297	343	354
$S_k$	28	34	56	77	90
$P_k$	78,8	75,1	63,64	53,45	47,2

**Результаты исследования и выводы.** В устройстве боковые стороны лопастей наклонены на 1 градус относительно вертикальной и горизонтальной плоскостей. Получить такие показатели требовалось потому, что следующие лопасти были размещены с отклонением на 3 градуса по сравнению с той, что в центре.

Итак, в процессе проектирования морковерезки необходимо определить силу резания продукта с учетом этих параметров. В результате в устройстве обеспечивается нормативная потребляемая мощность, предотвращается засор в рабочей камере или повреждение лопаток.

Кроме того, обеспечивается выход ломтиков моркови, сформированных по размеру лезвия ножа, из отверстия, не трущихся о боковые стороны ножа. Подготовленный таким образом нож обеспечивает качественную подготовку моркови, не деформируя и не раздавливая ее в процессе нарезки.

#### **Литература:**

1. Ёрматова Д. Дала экинлари биологияси ва технологияси, Тошкент, Ўзбекистон, 2000.
2. Тўхлиев Н, Озиқ-овқат машиналари ва технологиялари, Тошкент, Меҳнат, 1993.
3. “Озиқ-овқат машиналари ва аппаратлари” фанидан маъруза матни Андижон 2014 йил.
4. К.М.Мансуров “Материаллар қаршилиги курси” Тошкент “Ўқитувчи” – 1983йил
5. Во’риев Х.С., Zuev V.I., Umarov A.A. Polizchilikdan amaliy mashg’ulotlar. T.: «Mehnat», 1997.
6. Назаров Н. «Общая технология пищевых производств» М. Легкая и пищевая промышленность, 1981
7. В.И.Зуев, О.Қодирхўжаев, М.М.Адилов, У.И.Акрамов Сабзавобчилик ва полизчилик. Тошкент 2009 йил.
8. Мамажонов З. А., ўғли Зулфикоров Д. Р. Сабзининг кескич тиғига таъсир кучини аниқлаш //international conferences. – 2023. – Т. 1. – №. 2. – С. 476-481.
9. Хожиматов А. А., Мамажонов З. А. Mavsumiy. Qishloq xo ‘jalik texnikalarini ishlatish va saqlash shartlarining texnika sifatiga TA’SIRI //Educational Research in Universal Sciences. – 2023. – Т. 2. – №. 1. – С. 40-45.