



ИЗМЕНЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ПОДАЧИ КОРМА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УГЛА УСТАНОВКИ ВИНТОВОГО ШНЕКА

А.Н. Боротов

Национальный исследовательский университет «Ташкентский институт ирригации и механизации сельского хозяйства»,

Ж.А. Саъдуллаев

Ташкентский государственный экономический университет

Аннотация. В данной статье проанализирован процесс подачи корма с помощью винтовых шнеков. Изучено влияние угла установки винтового шнека на равномерность и неравномерность подачи корма. Результаты исследования показывают, что с увеличением угла установки уменьшается равномерность подачи и увеличивается неравномерность. На основе анализа предложены оптимальные углы установки.

Ключевые слова: винтовой шнек, подача корма, угол, равномерность подачи, неравномерность, механические системы.

Введение. Винтовые шнеки являются одними из наиболее распространенных механических систем, используемых для подачи кормов в сельском хозяйстве и промышленности. Эти механизмы обеспечивают высокую эффективность при транспортировке полужидких и сыпучих материалов. Конструкция винтового шнека и его угол установки существенно влияют на скорость и равномерность подачи материалов.

В настоящее время спрос на автоматизированные и эффективные системы подачи корма растет в пищевой промышленности, животноводстве и сельском хозяйстве. Особенно важно обеспечить равномерное распределение корма для повышения урожайности и продуктивности. Неправильный угол установки винтового шнека может привести к увеличению неравномерности подачи, потере продукта и снижению устойчивости системы. Поэтому правильный выбор угла установки шнека играет ключевую роль в повышении эффективности данного процесса.

Методика проведения эксперимента.

Исследование проводилось экспериментальным методом. В ходе эксперимента использовались следующие методики:

- Основное оборудование: винтовой шнек, опорная система с различными углами установки, кормовые материалы, измерительные приборы.
- Измеряемые параметры: равномерность подачи (%), неравномерность подачи (%).
- Углы установки: эксперименты проводились при углах 30°, 40°, 50° и 60°.





MODERN PROBLEMS IN EDUCATION AND THEIR SCIENTIFIC SOLUTIONS

- Измерительный процесс: фиксировалась скорость подачи корма, его равномерность и неравномерность при каждом угле.
- Анализ данных: полученные результаты заносились в таблицу и анализировались в динамике.

Результаты исследования.



Рис. 1. Общий вид малогабаритного дозирующего-загрузочного устройства.

Экспериментальный образец шнекового дозирующего-загрузочного устройства был разработан для небольших рыбоводческих, птицеводческих и кролиководческих фермерских хозяйств, и с его помощью были проведены испытания.

Графический анализ результатов эксперимента.

На графике представлена зависимость равномерности подачи корма от угла установки винтового шнека. При увеличении угла установки равномерность подачи снижается, что может негативно сказаться на эффективности процесса.



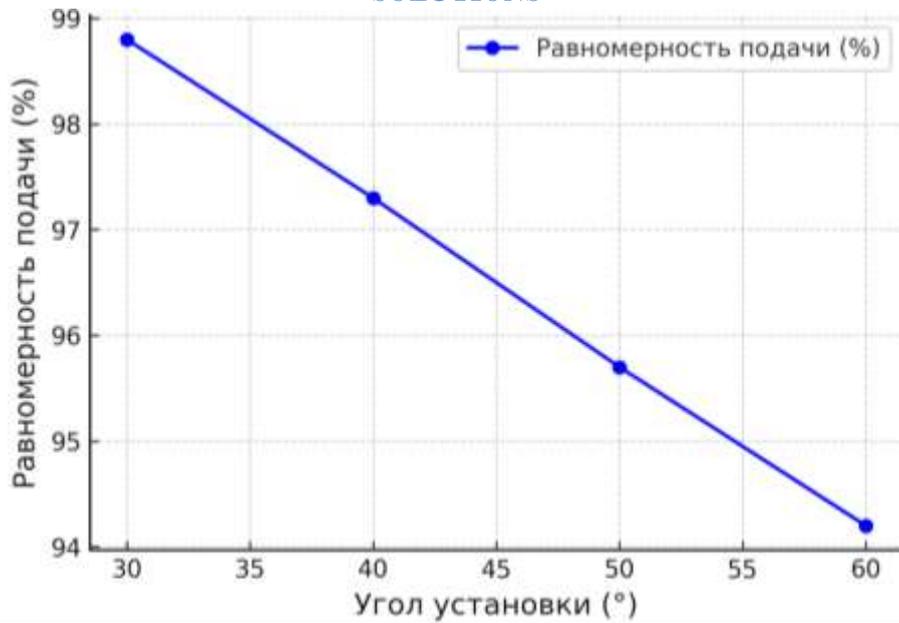


Рис. 2. Зависимость равномерности подачи от угла установки.

Данный график показывает рост неравномерности подачи при увеличении угла установки. Это подтверждает, что большие углы приводят к нестабильной подаче корма.

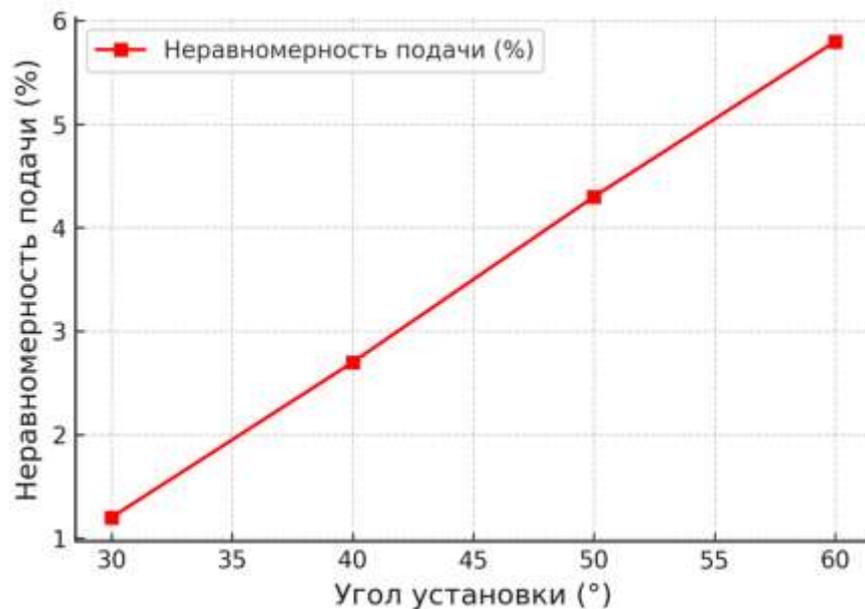


Рис. 3. Зависимость неравномерности подачи от угла установки.

На данном графике представлены одновременно равномерность и неравномерность подачи. Зеленые столбцы показывают процент равномерной подачи, а красные — неравномерность. Можно заметить, что при угле 50-60° доля неравномерной подачи значительно возрастает.



MODERN PROBLEMS IN EDUCATION AND THEIR SCIENTIFIC SOLUTIONS

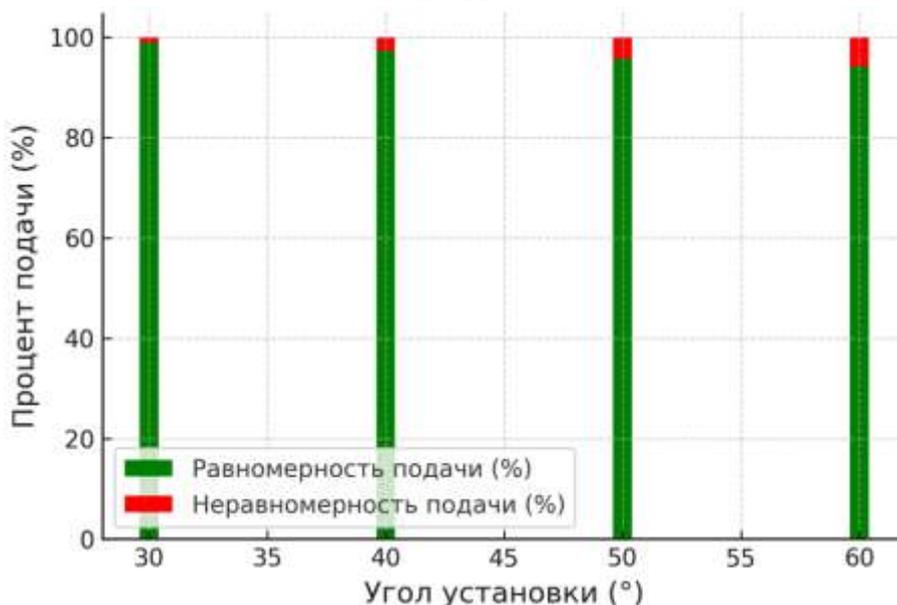


Рис. 4. Сравнительный анализ равномерности и неравномерности подачи.

Согласно представленным в таблице данным, с увеличением угла установки винтового шнека равномерность подачи корма уменьшается, а неравномерность увеличивается.

№	Показатель	30°	40°	50°
1	Равномерность подачи, %	98,8	97,3	95,7
2	Неравномерность подачи, %	1,2	2,7	4,3

Выводы. На основании полученных данных рекомендуется учитывать равномерность и неравномерность подачи при выборе угла установки винтового шнека. Для обеспечения равномерной подачи наиболее оптимальным является угол 30-40°. При угле 50-60° неравномерность подачи значительно возрастает, что может привести к снижению эффективности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Иванов А.А. Винтовые механизмы и их применение. – Москва: Машгиз, 2018.
2. Петров Б.Б. Механические системы в сельском хозяйстве. – Ташкент: Фан, 2020.
3. Johnson M. Screw Conveyors and Their Applications. – London: Engineering Press, 2017.





MODERN PROBLEMS IN EDUCATION AND THEIR SCIENTIFIC SOLUTIONS

4. Smirnov V. Optimization of Bulk Material Handling. – Berlin: Springer, 2019.
5. Холмуродов У. Винтовые шнеки и их эффективность. – Ташкент: Илм-фан, 2021.
6. Brown J. Industrial Screw Feeders: Theory and Practice. – New York: McGraw-Hill, 2016.
7. Мирзаев Ш. Анализ систем подачи корма. – Самарканд: Университетское издательство, 2022.
8. Roberts A. Design and Operation of Screw Conveyors. – Sydney: Industrial Press, 2015.

