

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПОДПРЕССОВКИ РАСТИТЕЛЬНОЙ МАССЫ В КОРМОУБОРОЧНОМ КОМБАЙНЕ**

**С. Н. Бобыренко**

*Гомельский государственный технический университет  
имени П. О. Сухого, Беларусь*

Современные тенденции развития кормоуборочной техники показывают, что дальнейший рост производительности кормоуборочных комплексов будет связан с увеличением подачи питающего аппарата (ПА) за счет увеличения толщины подаваемого слоя растительной массы (РМ), что ведет к ряду негативных последствий:

- непропорциональное увеличение затрат мощности на резание РМ;
- снижение качества измельчения РМ.

Для минимизации негативного влияния увеличения толщины слоя РМ необходим эффективный инструмент анализа процесса работы механизма подпрессовки (МП) РМ на этапе проектирования новой машины.

Для анализа работы МП была разработана математическая модель, характеризующая силовые параметры воздействия на РМ в процессе уплотнения. В основу модели была положена система аналитического преобразования координат исходного вектора в вектор, полученный путем поворота исходного на некоторый угол в заданном направлении. МП, проецируемый на продольную плоскость симметрии, представляет собой плоский рычажный механизм, идентифицирующийся по классификации Ассура–Артоболевского как 10-звенный шарнирно-рычажный механизм, с подвижностью, равной двум.

В процессе анализа МП были получены силовые характеристики воздействия на РМ, предложены варианты рационального размещения прижимающих пружин и возможные эффекты от предложенных изменений.

Для подтверждения аналитических данных были проведены ряд опытов с серийно выпускаемыми кормоуборочными комбайнами.

Были спроектированы и изготовлены стенды для проверки расчетных данных, определения качественных и количественных показателей выполнения технологического процесса, как ПА, так и кормоуборочным комбайном в целом.

В результате экспериментальных исследований были подтверждены данные силового анализа, получены энергетические показатели выполнения технологического процесса.

Анализ данных экспериментальных исследований, в совокупности с опытом эксплуатации кормоуборочной техники, предопределил дальнейшее направление работ, по оптимизации и корректировке разработанной математической модели, в результате чего в модель были введены параметры, характеризующие влияние привода рабочих органов и физико-механических характеристик РМ на работу МП. Сформулированы условия останова технологического процесса работы ПА.

Таким образом, наиболее существенным результатом проведенной работы можно считать разработку аналитического инструмента исследований процесса работы ПА кормоуборочного комбайна и направлений его развития.

## **Секция В. Моделирование процессов, автоматизация конструирования... 107**

Были собраны статистические данные по физико-механическим характеристикам травяных культур, которые необходимы для моделирования рабочего процесса ПА.

Проведен анализ конструкций серийно выпускаемых ПА, разработаны рекомендации по повышению качества измельчения более чем на 10 %.