

5. Должиков, В. П. Разработка технологических процессов механообработки в мелкосерийном производстве : учеб. пособие / В. П. Должиков. – 3-е изд., стер. – СПб. : Лань, 2019. – 328 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/119289>. – Дата доступа: 17.04.2021.
6. Инновационные технологии в машиностроении : сб. ст. Междунар. науч.-техн. конф., Владивосток, 25 марта 2016 г. / ДВЦИТ. – Владивосток, 2016. – 96 с.
7. Стаханова, Я. А. Применение современных материалов в машиностроительном производстве / Я. А. Стаханова, А. В. Кутузова, А. Д. Гусев // Изв. ТулГУ. Техн. науки. – 2019. – № 6. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-sovremennyh-materialov-v-mashinostroitelnom-proizvodstve>. – Дата доступа: 11.04.2021.

## ПРОБЛЕМЫ ПРИ АВТОМАТИЗИРОВАННОМ СИНТЕЗЕ МЕХАНИЗМА НАВЕСКИ УНИВЕРСАЛЬНОГО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО СРЕДСТВА «ПОЛЕСЬЕ»

Г. Г. Кудренко

*Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь*

Научный руководитель В. Б. Попов, канд. техн. наук, доцент

Мобильные энергетические средства (МЭС), в том числе универсальные энергетические средства (УЭС), стали незаменимыми помощниками на сельскохозяйственных предприятиях. МЭС выполняют широкий спектр сельскохозяйственных работ: пахоту, боронование, культивацию, междурядную обработку, внесение удобрений, покос трав, сев или посадку, уборку корне- и клубнеплодов, луковичных и пр. Однако это возможно только при условии их агрегатировании с соответствующими сельскохозяйственными машинами и орудиями.

Наиболее распространено навесное агрегатирование, которое имеет ряд преимуществ перед прицепным: возможность управлять навесной машиной и передавать ей мощность от двигателя, лучшая маневренность, компактность, повышенная производительность.

Цель работы – изучить одну из проблем, возникающую при синтезе механизма навески (МН), такую, как опрокидывание навесного устройства в правую сторону при подъеме.

Структурная схема механизма навески универсального энергосредства «Полесье» дана на рис. 1.

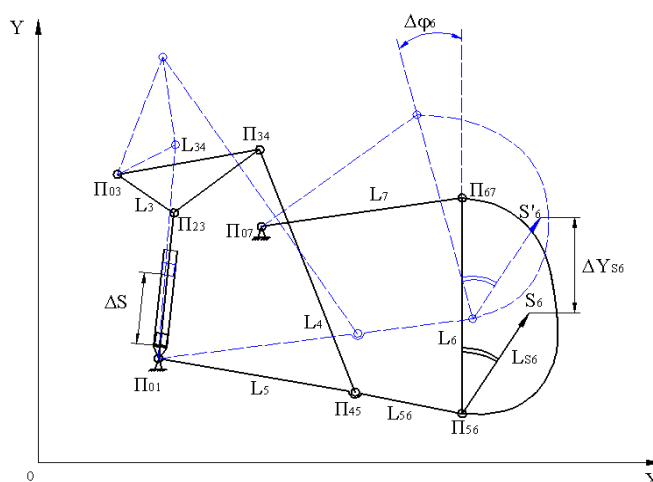


Рис. 1. Структурная схема механизма навески универсального энергосредства «Полесье» (правильный перевод навесной машины)

в транспортное положение)

Для того чтобы определить, в какую сторону будет двигаться МН при подъеме, рассмотрим внешний четырехзвенник МН в рабочем положении (рис. 2) при  $\varphi_6 = 90^\circ$  [1].

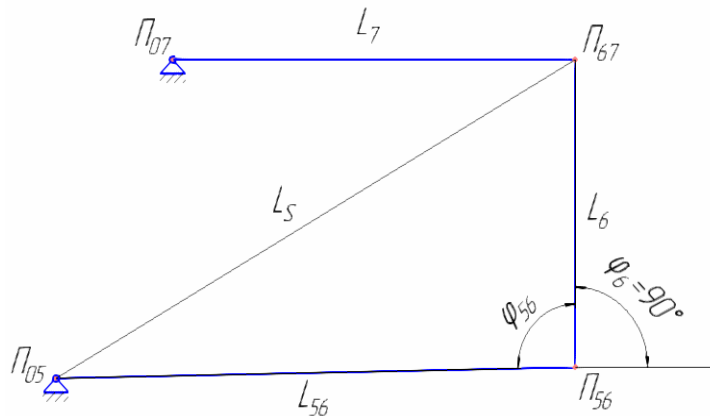


Рис.2. Схема внешнего четырехзвенника МВА (рабочее положение)

При определении направления опрокидывания возьмем за основу длину  $L_s$  (диагональ четырехзвенника) [2], которую можно определить по теореме косинусов:

$$L_s = L_6^2 + L_{56}^2 + 2L_6L_{56} \cos(\varphi_{56}).$$

При изменении длин  $L_6$  и  $L_{56}$  получим следующее:

- если длины звеньев увеличиваются, т. е. длина  $L_s$  возрастает (обобщенная координата  $S$  увеличивается), то угол опрокидывания будет положительным и более  $90^\circ$ ;
- если длины звеньев уменьшаются, т. е. длина  $L_s$  уменьшается (обобщенная координата  $S$  уменьшается), то угол опрокидывания будет отрицательным и будет менее  $90^\circ$ , что свидетельствует о неработоспособности данного варианта МН.

Таким образом, неправильный подъем рабочего оборудования через геометрию МН оказывает влияние на кинематический [3] и силовой анализ МН.

#### Л и т е р а т у р а

1. Артоболевский, И. И. Теория механизмов и машин / И. И. Артоболевский. – М. : Наука, 1988. – 590 с.
2. Попов, В. Б. Анализ навесных устройств универсального энергосредства «Полесье-250» / В. Б. Попов // Тракторы и с.-х. машины. – 1990. – № 12.
3. Попов, В. Б. Аналитические выражения кинематических передаточных функций механизмов навески энергоносителей / В. Б. Попов // Вестн. Гомел. гос. техн. ун-та им. П. О. Сухого. – 2000. – № 2. – С. 25–29.