

Рис. 2. Зависимость передаточного числа ( $I_s$ ) от обобщенной координаты МН

Из двух проанализированных на базе сформированной ФММ ПНУ моделей 1520 и 2522 устойчиво агрегируется с КПК-3000 последняя. Для агрегатирования с моделью 1520 необходима дополнительная корректировка параметров его МН.

#### Литература

1. Артоболовский И.И. Теория механизмов и машин. – М.: Машиностроение, 1988. – 640 с.
2. Зиновьев В.А. Курс теории механизмов и машин. – Главная редакция физико-математической литературы изд-ва «Наука», 1975. – 384 с.

### ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ГИДРОЦИЛИНДРА И ГИДРОПНЕВМОАККУМУЛЯТОРА В ПОДЪЕМНО-НАВЕСНОМ УСТРОЙСТВЕ УЭС-2-250А

А.В. Котов

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

Научный руководитель В.Б. Попов

Создаваемые в настоящее время в РКУП «ГСКБ по зерноуборочной и кормоуборочной технике» адаптеры характеризуются повышенной массой и увеличенной базой, что создает на опорных колесах адаптера высокие нагрузки, отрицательно влияющие на качество копирования рельефа поля. Так свеклоуборочный комбайн КСН 6-2М имеет массу 3000 кг, базу 3695 мм и неудовлетворительную развесовку по опорным колесам в процессе работы. Выходом из данной ситуации может быть внедрение в механизм верхней тяги УЭС гидроцилиндра (ГЦ), связанного с гидропневмоаккумулятором (ГПА). Схема агрегатирования УЭС-2-250А с КСН 6-2М, включающей модернизированную верхнюю тягу, приведена на рисунке 1.

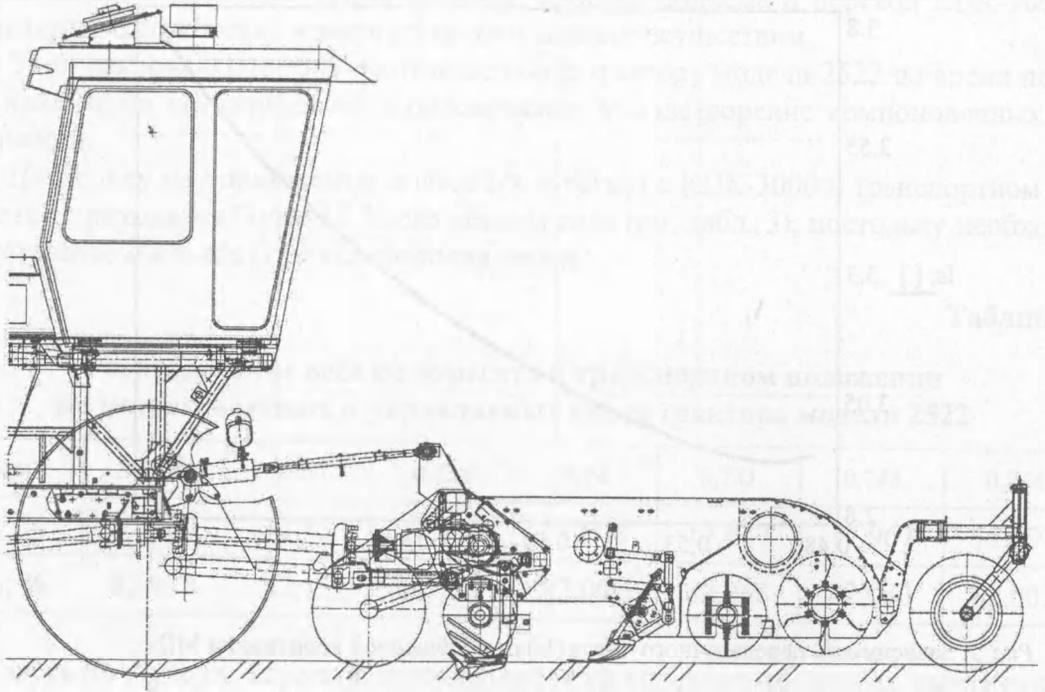


Рис. 1. Схема МН УЭС-2-250А при агрегатировании с КСН 6-2М

При выборе конструкции и рабочих параметров ГПА руководствуются в основном стремлением получить минимальный его вес и объем, т. е. рабочие параметры ГПА должны быть такими, чтобы при минимальном конструктивном его объеме и заданном минимальном диапазоне давления была достигнута максимальная полезная емкость (объем) ГПА.

Внешний вид ГЦ верхней тяги и ГПА приведены на рис. 2.

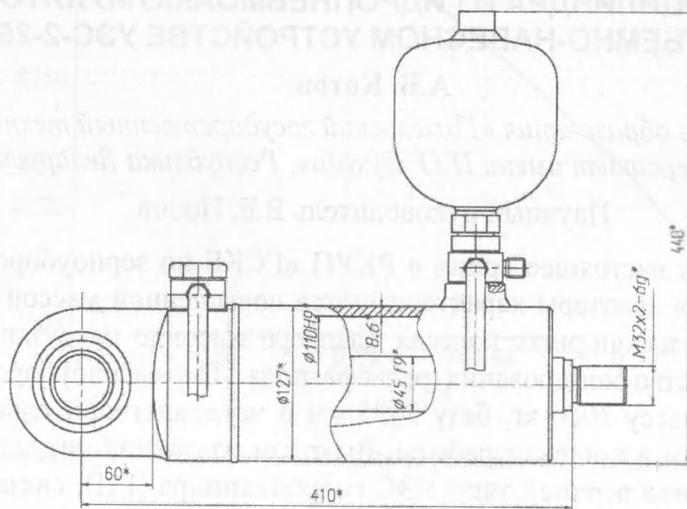


Рис. 2. Внешний вид модернизированной верхней тяги с ГЦ и ГПА

Известны функциональные математические модели (ФММ) механизмов навески УЭС, на базе которых выполнен подробный анализ перевода адаптера из рабочего состояния в транспортное. Предлагаемая ФММ дополнена вводом дополнительной второй обобщенной координаты перемещения поршня ГЦ верхней тяги. На базе данной ММ проведен геометрический, кинематический и силовой анализы МН.

Расчетная схема агрегатирования УЭС-2-250 с КСН-6-2М приведена на рис. 3, где звенья механизма навески представлены в виде направляющих векторов.

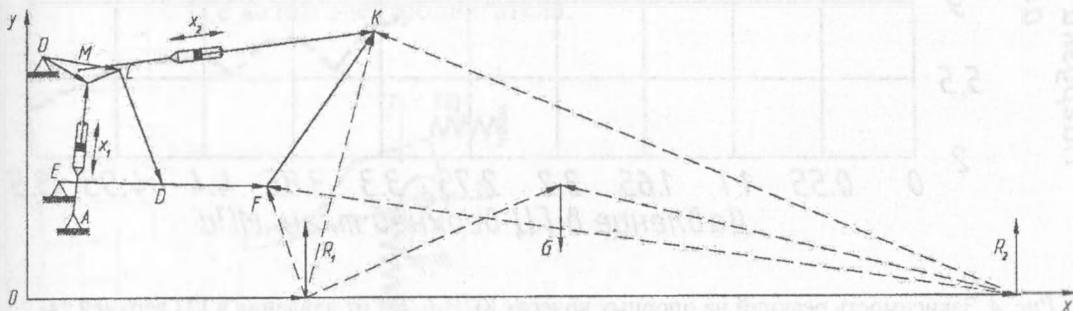


Рис. 3. Расчетная схема агрегатирования УЭС-2-250 с КСН-6-2М

Реакции на опорных колесах адаптера можно определить по выражению:

$$Rr_i = \frac{1}{R_{2x} - R_{1x}} [M_G^i + M_{HT}^i + M_{BT}^i], \quad (1)$$

где  $i$  – отношение соответствующего параметра к переднему или заднему колесу адаптера;  $\bar{R}_1, \bar{R}_2$  – радиусы-векторы точек контакта переднего и заднего колеса адаптера, соответственно, м;  $M_G^i$  – весовой момент, кНм;  $M_{HT}^i$  – момент от усилия нижних тяг, кНм;  $M_{BT}^i$  – момент от усилия в верхней тяге, кНм.

Все определяемые величины зависят от двух обобщенных координат: перемещения штоков ГЦ верхней тяги и главных ГЦ МН.

Дополнительно увеличивая давление в ГЦ верхней тяги в рабочем положении возможно компенсировать необходимую часть веса адаптера, уменьшая реакции на его опорных колесах и догружая основной мост ведущих колес УЭС. В результате увеличивается сцепной вес на колесах УЭС и улучшается проходимость комплекса. В процессе работы модернизированного МН УЭС возможно копирование рельефа поля адаптером за счет перемещения штоков гидроцилиндров МН в пределах характеристики ГПА. При этом, если адаптер наезжает на возвышенность и поднимается относительно УЭС, давление опорных колес адаптера на почву увеличивается, а сцепной вес ведущих колес основного моста УЭС уменьшается. При опускании адаптера происходит обратный процесс.

Расчетные данные реакций на опорных колесах адаптера при изменении давления в ГЦ верхней тяги приведены на рисунке 4.

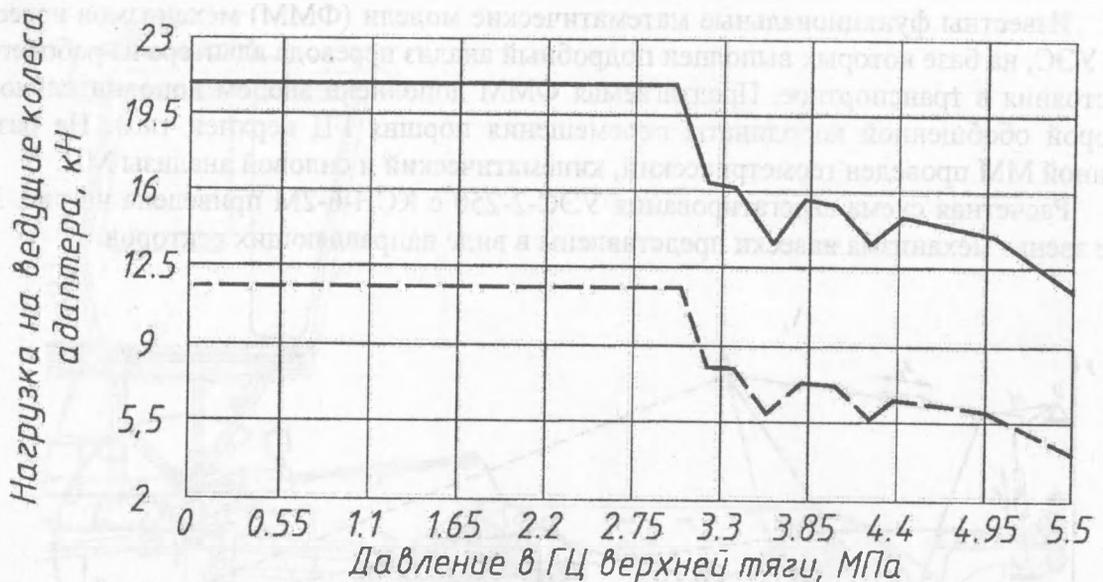


Рис. 4. Зависимость реакций на опорных колесах КСН-6-2М от давления в ГЦ верхней тяги: ———— реакция на заднем колесе адаптера; - - - - - реакция на переднем колесе адаптера

Вывод. Путем изменения давления в ГЦ верхней тяги можно эффективно разгрузить опорные колеса адаптера в рабочем положении.

#### Литература

1. Тракторы. Ч. III. Конструирование и расчет: Учеб. пособие для вузов по специальности «Автомобили и тракторы» /В.В. Гуськов, И.П. Ксеневиц, Ю.Е. Атаманов, А.С. Солонский; Под общ. ред. В.В. Гуськова. — Мн.: Вышш. школа, 1981. — 383 с., ил.
2. Зиновьев В.А. Курс теории механизмов и машин. Главная редакция физико-математической литературы изд-ва «Наука», 1975. — 384 с.

### ПРИМЕНЕНИЕ ДОЗИРУЮЩЕГО ПИТАТЕЛЯ В УСТАНОВКАХ МАГНИТНО-ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО НАНЕСЕНИЯ ПОКРЫТИЙ

В.Ю. Ковальчук

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

Научный руководитель И.В. Гринкевич

Описана конструкция дозирующего питателя установки электромагнитной наплавки с возможностью возвратно-поступательного перемещения относительно горизонтальной оси посредством следящего привода.

**Введение.** Работоспособность узлов машин и механизмов в экстремальных условиях эксплуатации во многом определяется состоянием поверхностного слоя детали. Широкий спектр требований к физико-механическим и электрохимическим характеристикам поверхностей деталей обуславливает поиск эффективных способов упрочнения. Одним из таких методов упрочнения является электромагнитная наплавка (ЭМН).