

КОПИРОВАНИЕ РЕЛЬЕФА ПРИ РАБОТЕ КОМБАЙНА

Лапотько В.В. (студент, гр. ГА-51)

*Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого, Республика Беларусь**Ключевые слова: копирование рельефа, поле, комбайн, система уравнивания, гидропневматика*

Актуальность. Копирование рельефа при работе мобильных машин повышает эффективность работы техники на неровных поверхностях и, следовательно, является актуальной темой, особенно в сельском хозяйстве и строительстве.

Цель работы – копированием рельефа при эксплуатации мобильных машин заключается в обеспечении их эффективной работы на неровных поверхностях. Это достигается за счёт создания и совершенствования систем, которые позволяют технике адаптироваться к особенностям рельефа.

Анализ полученных результатов. Все разнообразие систем копирования рельефа поля можно разделить на три большие группы: пассивные, активные и гибридные [1, 2, 3].

К пассивным системам копирования можно отнести системы, у которых отсутствует управление параметрами, влияющими на высотное регулирование, в процессе работы. В таких системах механизм настраивается один раз перед работой и во время копирования рельефа поля не проводится перенастройка его параметров под изменяющиеся условия работы. Такие системы могут быть как механического типа, с использованием пружинно-рычажных механизмов, так и гидропневматического, с использованием замкнутого контура «гидроцилиндр — пневмогидроаккумулятор» («ГЦ — ПГА»). В последнем случае ПГА совместно с ГЦ выполняет роль упругого элемента (рисунок 1).

Пассивные системы копирования — исторически первая группа систем уравнивания. Они хорошо себя зарекомендовали в узком диапазоне копирования, но обладают некоторыми недостатками. Эти системы не могут автоматически перенастраиваться под резкие изменения высоты профиля поля. Применение активных систем копирования предполагает автоматизацию высотного регулирования рабочих органов с помощью различных средств [4]. Активные системы позволяют автоматизировать и управлять процессом копирования непрерывно в процессе работы. Однако и эти системы не лишены недостатков, один из которых — ограничение быстродействия на скоростях движения выше 6 км/ч. Гибридные системы копирования совмещают положительные качества первых двух групп и обеспечивают работоспособность системы копирования сельскохозяйственных машин на повышенных скоростях [5].

Закключение. Проведен обзор различных систем копирования поверхности поля, применяемых в конструкциях сельскохозяйственных уборочных машин, из которого можно сделать следующие выводы.

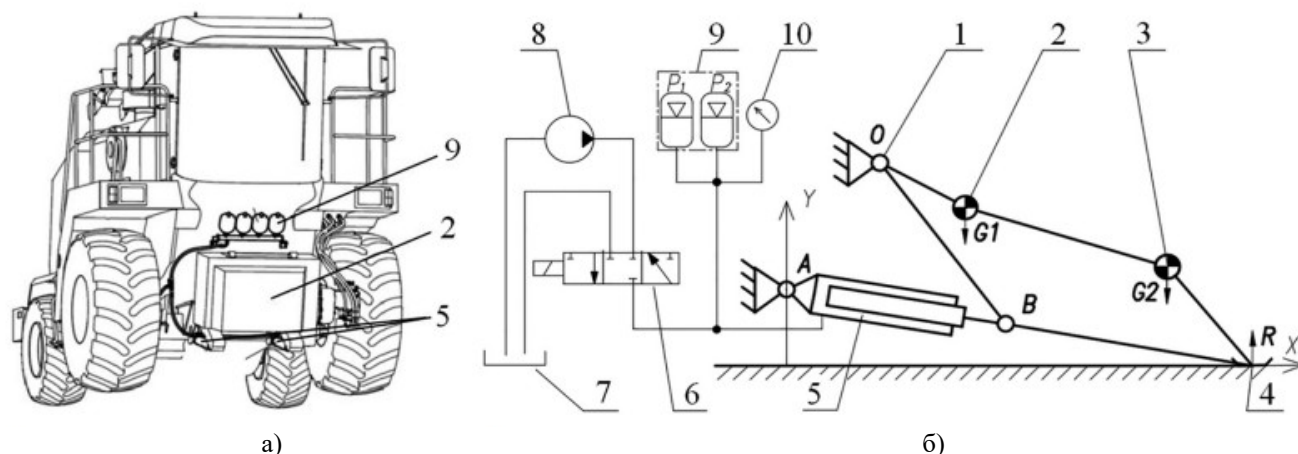


Рисунок 1 — Кормоуборочный комбайн с системой копирования гидропневматического типа:

а — общий вид; б — принципиальная схема; 1 — ось качания ПИА совместно с адаптером; 2 — точка G1 — центр тяжести ПИА; 3 — точка G2 — центр тяжести адаптера; 4 — точка R — опорный элемент адаптера; 5 — ГЦ; 6 — гидрораспределитель; 7 — гидробак; 8 — гидронасос; 9 — блок ПГА; 10 — датчик давления

Благодарность. Выражаю признательность и благодарность научному руководителю Андреев Ю. А., старшему преподавателю кафедры «Нефтегазоразработка и гидропневмоавтоматика» за консультацию и помощь при проведении данного исследования.

Список литературы

1. Тончева Н. Н., Алатырев С. С., Григорьев А. О. Обоснование параметров копирующего устройства капустоуборочного комбайна // Вестник ИрГСХА. – 2011. – № 46. – С. 103-109.
2. Попов, В. Б. Дополнение формализованного описания механизма вывешивания адаптера кормоуборочного комбайна / В. Б. Попов // Вестник ГГТУ им. П.О. Сухого: научно - практический журнал. - 2015. - № 1. - С.3-10.
3. Щиголев С. В. Модернизация механизма копирования рельефа поля // Агроинженерия. – 2022. – Т. 24. – № 3. – С. 40-44.
4. Невзорова, А.Б. Применение прессованной модифицированной древесины в узлах трения сельскохозяйственной техники / В.Б. Врублевский, А.Б. Невзорова, В.А. Дашковский/ Вестник Полоцкого государственного университета. Серия В. Промышленность. Прикладные науки. Машиностроение и приборостроение. – 2010. – № 2. – С.44–48/
5. Михневич, А. В. Анализ динамики распределительных узлов аксиально-поршневых гидромашин при высоких давлениях / А. В. Михневич, Ю. А. Андреев // Вестник ГГТУ имени П. О. Сухого: научно - практический журнал. – 2002. – № 3-4. – С. 5–7.

УДК 621.785

ВЫБОР РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ ДЛЯ СТАНОЧНОГО ГИДРОПРИВОДА

Мишко А.Ю. (студент группы ГА-51)

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

Ключевые слова: рабочая жидкость, станочный гидропривод, характеристики, масло индустриальное

Актуальность. Одной из актуальных задач современного гидромашиностроения является повышение надежности и долговечности объемных гидроприводов при одновременном повышении рабочего давления. Решение этой задачи требует более обоснованного выбора рабочей жидкости как основного агента гидропривода, обеспечивающего его нормальное функционирование [5].

Цель работы заключается в исследовании требований, влияющих на выбор рабочей жидкости для станочного гидропривода, а также выбор рабочей жидкости для гидросистемы электроэрозионного станка.

Анализ полученных результатов. К рабочим жидкостям станочных гидроприводов предъявляются следующие основные требования [1]: наличие оптимальной вязкости; хорошие смазочные и антикоррозионные свойства; большой модуль упругости; химическая стабильность при эксплуатации; сопротивляемость вспениванию; совместимость с материалами гидросистемы; малые плотность и способность к растворению воздуха; высокие теплопроводность, температура кипения и удельная теплоемкость; минимальный коэффициент теплового расширения; негигроскопичность и незначительная растворимость в воде; огнестойкость, нетоксичность и отсутствие резкого запаха; прозрачность и наличие характерной окраски. Жидкость должна также производиться в достаточном количестве и иметь низкую стоимость. Так же существенным для нормальной работы объемного гидропривода является обеспечение устойчивого режима жидкостного трения в зазоре между контактирующими поверхностями пар трения при минимальных утечках и перетечках рабочей жидкости [2, 4].

Рабочие жидкости для гидравлических систем условно делят на четыре группы [1, 3]:

1) нефтяные масла без присадок, которые используют в качестве рабочих жидкостей в гидравлических системах, когда не предъявляются особые требования к эксплуатационным свойствам масел. В таких системах применяют индустриальные масла общего назначения без присадок: И-12А, И-12А, И-20А, И-30А, И-40А и И-50А.

2) легированные масла с улучшенными антиокислительными, антикоррозионными, противоизносными и антипенными свойствами. Их используют в гидравлических системах, эксплуатируемых при высоких рабочих давлениях (до 16 – 35 МПа), масла: И-5А, И-8А.