

СИСТЕМА ПОДРЕССОРИВАНИЯ ТРАКТОРА

Кучко Максим Валерьевич

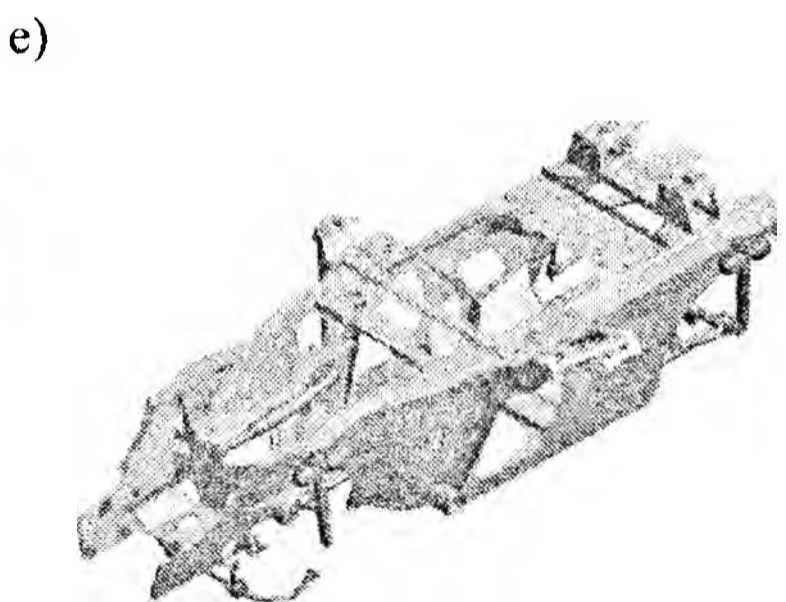
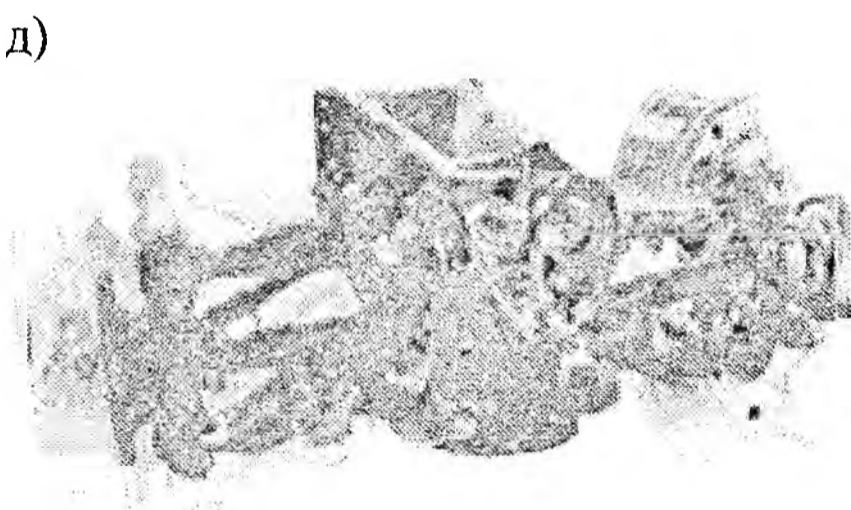
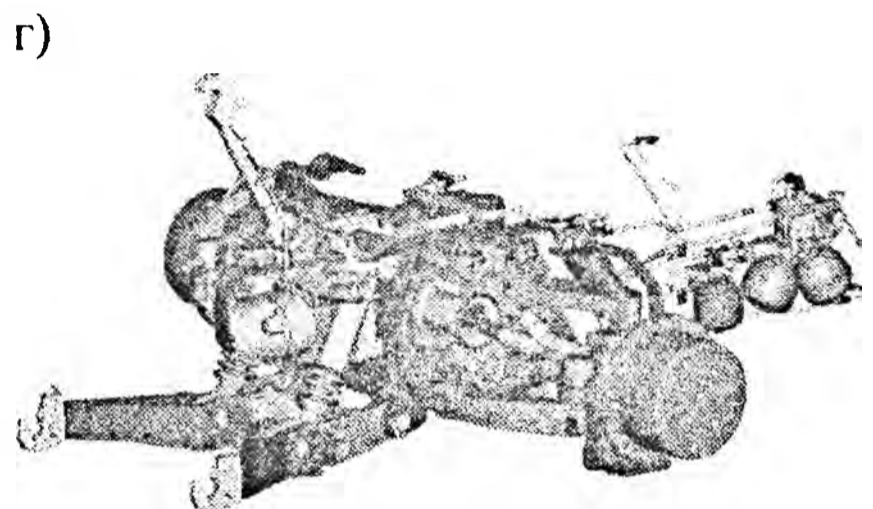
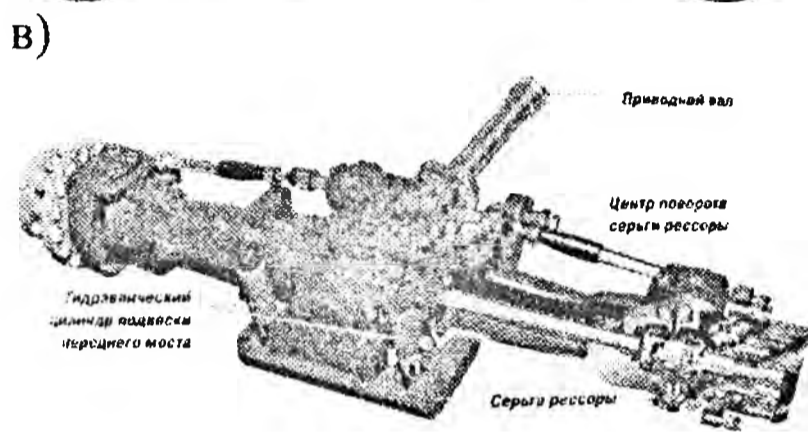
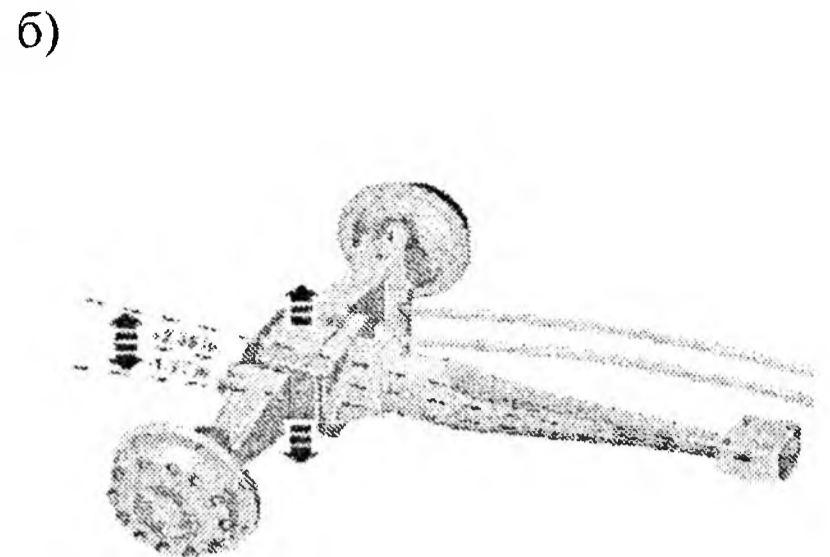
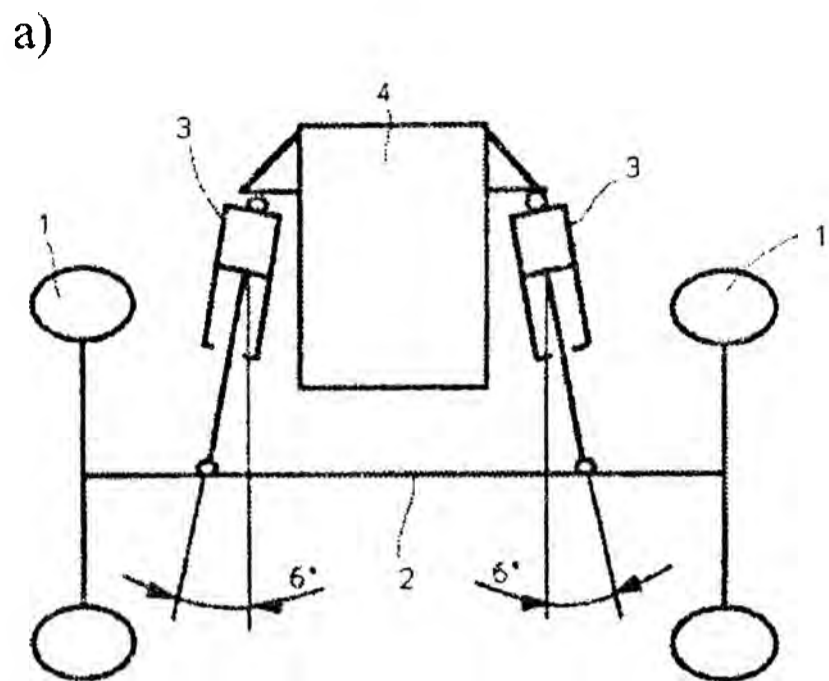
Научный руководитель – канд. техн. наук, доц. Грибко Г.П.

(Белорусский национальный технический университет)

В данной работе производится анализ систем поддресоривания переднего и заднего мостов, применяемых на тракторах ведущих мировых производителей автотракторной техники, рассматривается возможность применения таких систем на тракторах МТЗ.

В последние годы ведущие мировые производители тракторов стали активно внедрять системы поддресоривания переднего и заднего мостов. Данная технология надежно стабилизирует движение трактора, улучшает сцепление с дорогой и уменьшает вибрации на рулевое управление, что приводит к повышению безопасности движения и улучшению комфорта вождения, уменьшению колебаний, вредных для здоровья водителя, снижению вибрационных нагрузок на трансмиссию и корпусные детали. Система поддресоривания обеспечивает плавное и мягкое управление трактором с навесным оборудованием, позволяет преодолевать неровности на поверхности без эффекта подпрыгивания. Исследования показали, что применение данной технологии позволило искусственно увеличить качество сцепления с поверхностью на 5%. При наличии более сложной системы поддресоривания возможно применение системы динамической стабилизации, не позволяющей отклониться от заданной траектории поворота. Так же есть возможность автоматизировать изменение дорожного просвета в зависимости от условий работы и обеспечить выравнивание передней и задней подвески для поддержания установленной высоты кузова независимо от нагрузки.

Далее рассмотрим схемы систем поддресоривания переднего и заднего мостов передовых производителей тракторов.



а – John Deere 7930; б – Case MXM MAXXUM PRO;
 в – Deutz Fahr Agtron 265; г – . Fend 936 Vario;
 д – John Deere 8530; е – JCB FASTRAC 7000
 Рисунок 1 – Схемы подвесок современных тракторов

На тракторе John Deere 7930 (рисунок 1, а) применяется система амортизации TLS. В такой конструкции балка переднего моста крепится на два гидроцилиндра подвески, торсионный вал и поддерживается поперечными тягами от бокового смещения. Такая система увеличивает силу тяги, позволяет работать на большей скорости и более комфортно.

Трактора серии MXM MAXXUM PRO (рисунок 1, б) фирмы Case укомплектованы механизмом регулирования жёсткости оси переднего моста, что позволяет добиться плавного и мягкого управления трактором с навесным оборудованием, преодолевая неровности на поверхности "без прыжков". Для более точного контроля движения на скоростях до 12км/ч, система может быть отключена вручную.

Подрессоренный передний мост трактора Deutz Fahr Agrotrop 265 (рисунок 1, в) имеет качающееся крепление на серьге рессоры, значительно повышает безопасность и обеспечивает комфорт вождения на скорости 50 км/ч. Подвеска осуществляется гидропневматическим методом и имеет прогрессивные характеристики, т.е. ее действие усиливается при увеличивающейся балластировке.

Независимая полностью необслуживаемая гидропневматическая подвеска (рисунок 1, г) переднего моста, аналогичная автомобильной, со встроенной системой динамической стабилизации FSC, не позволяющей отклониться от заданной траектории поворота дает возможность трактору Fend 936 Varjo двигаться со скоростью 60км/ч. В зависимости от скорости движения коррекция подвески переднего моста происходит автоматически, в поперечном направлении.

Независимая подвеска новейшей конструкции трактора John Deere 8530 (рисунок 1, д) усиливает передний мост и делает его более стабильным. Благодаря ей увеличивается транспортная и рабочая скорость, повышается эффективность использования прицепного устройства, уменьшается тряска при передвижении трактора.

На тракторе JCB FASTRAC 7000 (рисунок 1, е) установлена гидропневматическая подвеска всех четырех колес с системой автоматического выравнивания передней и задней оси для поддержания установленной высоты кузова независимо от нагрузки.

С целью повышения эксплуатационных показателей на тракторах МТЗ целесообразно применять систему подрессоривания переднего моста аналогичную системе применяемой на тракторе Deutz Fahr Agrotion 265 с небольшими доработками и изменениями. Такая система проста в изготовлении, обеспечивает достижение высоких эксплуатационных показателей, и может быть установлена на трактора МТЗ с минимальными изменениями конструкции остова трактора.

УДК 621.878

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ГИДРОНАВЕСНОЙ СИСТЕМОЙ ТРАКТОРА

Лещинский Иван Иванович

*Научный руководитель – канд. техн. наук, доц. Жуковский Ю.М.
(Белорусский национальный технический университет)*

В работе проведен анализ автоматизированных систем управления гидронавесных систем тракторов. Установлена необходимость установки на мощные тракторы систем управления, которые обеспечивают регулирование по положению, усилию, буксованию, а также смешанное регулирование.

Анализ конструкций современных систем управления гидронавесными системами (ГНС) отечественных и зарубежных сельскохозяйственных тракторов показывает, что тракторы мощностью свыше 150 кВт все чаще оснащаются электрогидравлическими системами с использованием пропорциональных