

ОСОБЕННОСТИ НАВЕСНОЙ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ТРАКТОРА MTZ-1221-2



Плечнин Максим
Вадимович
Студент группы С-31,
ГГТУ им. П.О.Сухого.

مميزات النظام الهيدروليكي المثبت في الجرار MTZ-1221-2

Аннотация: Данная работа посвящен анализу гидравлической навесной системы трактора MTZ-1221-2. Описываются ее основные компоненты и принцип работы системы.

Ключевые слова: гидравлическая система, навесная гидросистема, гидроцилиндры, насос, регулирование давления.

Научный
руководитель



المدرسة العلمية

Андреева Юлия Ахатовна
Ст. преподаватель
«Нефтегазоразработка и
гидропневмоавтоматика»
ГГТУ им. П.О.Сухого

مكسيم فاديموفيتش بليشنين
طالب بجامعة سخوي الحكومية
التقنية

الخلاصة: هذا العمل مخصص لتحليل نظام الربط الهيدروليكي للجرار MTZ-1221-2. يتم وصف مكوناته الرئيسية ومبدأ تشغيل النظام.

أ. يوليا آخاتفونا أندريفيتس
معيدة في قسم تطوير النفط والغاز والامتعة
الهيدروليكية الهوائية بجامعة سخوي الحكومية
التقنية

Введение

Навесная гидросистема предназначена для управления и работы трактора MTZ-1221 «Беларусь» с навесными, полунавесными и прицепными сельскохозяйственными машинами, и орудиями, присоединенными к заднему навесному устройству.

Целью данной работы является изучение особенностей гидроподъемника, анализ применения тракторов MTZ-1221-2 для разных видов рельефа и выявление ограничений применения.

Результаты и обсуждение

Гидравлическая навесная система трактора MTZ-1221-2 — это объемный гидропривод, который имеет множество конструктивных особенностей таких как:

1. наличие электрогидравлического регулятора, что позволяет навесным устройствам работать автономно;
2. наличие трёх быстро соединяемых муфт предназначенных для подключения гидросистем навесного или полунавесного оборудования, не оснащённого собственным гидронасосом;
3. возможность позиционного регулирования;
4. возможность силового регулирования [1].

Особенности работы гидравлической системы с электрогидравлическим регулятором управления навесным оборудованием трактора MTZ-1221-2 (рис.1) связаны с применением электрогидравлического управления рабочими органами трактора и параметрами гидросистемы [2].

المقدمة

تم تصميم النظام الهيدروليكي المركب للتحكم وتشغيل الجرار البيلا روسي موديل (MTZ-1221) باستخدام الآلات والأدوات الزراعية المثبتة وشبه المثبتة والمقطورة المرفقة بالجهاز المثبت في الخلف.

يهدف هذا العمل إلى دراسة ميزات الرفع الهيدروليكي، وتحليل استخدام جرارات موديل (MTZ-1221-2) لأنواع مختلفة من التضاريس وتحديد حدود الاستخدام.

النتائج والمناقشة

النظام الهيدروليكي المثبت للجرار MTZ-1221-2 هو محرك هيدروليكي حجمي، والذي يحتوي على العديد من الميزات التصميمية مثل:

1. وجود منظم كهربائي هيدروليكي، والذي يسمح للمحركات بالعمل بشكل مستقل؛
2. وجود ثلاث وصلات سريعة التوصيل مصممة لتوصيل الأنظمة الهيدروليكية للمعدات المركبة أو شبه المركبة غير المجهزة بمضخة هيدروليكية خاصة بها؛
3. إمكانية تنظيم الوضع؛
4. إمكانية تنظيم الطاقة [1].

ترتبط ميزات تشغيل النظام الهيدروليكي مع منظم كهرو هيدروليكي للتحكم في المعدات المثبتة لجرار MTZ-1221-2 (الشكل 1) باستخدام التحكم الكهرو هيدروليكي في أجسام عمل الجرار ومعلمات النظام الهيدروليكي [2].

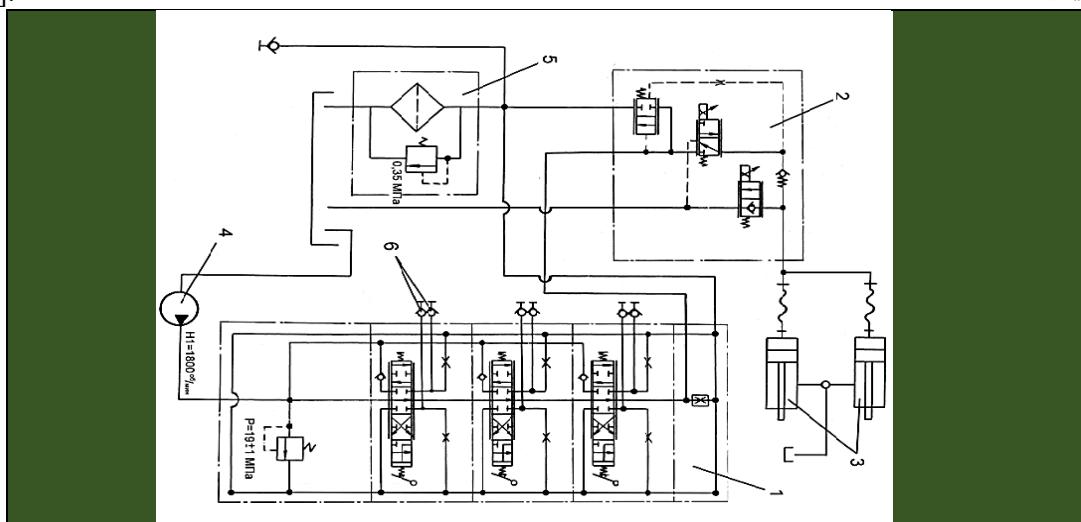


Рис. 1 - Схема гидравлическая принципиальная: 1- гидрораспределитель RS 213 «Mita»; 2-электрогидравлический регулятор EHR5-OC; 3-гидроцилиндры Ц80х220; 4-насос НШ-32-3; 5-фильтр сливной; 6-быстро соединяемые муфты.

الشكل 1 - مخطط هيدروليكي مخطط: 1 - موزع هيدروليكي "Mita" RS 213؛ 2 - منظم كهرو هيدروليكي EHR5-OC؛ 3 - أسطوانة هيدروليكية C80x220؛ 4 - مضخة NSh-32-3؛ 5 - فلتر تصفية؛ 6 - وصلات سريعة التوصيل.

Позиционное регулирование позволяет трактору, оборудованному полунавесными плугами с выносными цилиндрами и т.д. более точно подстраиваться под особенности рельефа, но на поле с неровной поверхностью может быть причиной постоянных толчков, возникающих из-за быстрых вертикальных перемещений присоединительного орудия. Изменение тягового усилия, вызванного изменениями сопротивления почвы или глубины обработки почвы, через центральную тягу механизма навески отслеживается гидросистемой. Гидравлическая система реагирует на эти изменения посредством подъема или опускания орудия, чтобы поддержать заданное тяговое усилие на постоянном уровне.

يتيح التحكم الموضعي للجرار المجهز بمحاريث نصف مثبتة مع أسطوانات عن بعد وما إلى ذلك. تتكيف بشكل أكثر دقة مع ميزات التضاريس، ولكن في حقل ذو سطح غير مستوي يمكن أن تسبب هزات مستمرة ناجمة عن الحركات الرأسية السريعة لأداة التثبيت. يتم مراقبة التغييرات في قوة الجر الناجمة عن التغييرات في مقاومة التربة أو عمق زراعة التربة بواسطة النظام الهيدروليكي عبر الارتباط المركزي لآلية الوصلة. يستجيب النظام الهيدروليكي لهذه التغييرات عن طريق رفع أو خفض الأداة للحفاظ على قوة الجر المحددة عند مستوى ثابت.

Заклучение

Таким образом гидравлическая навесная система трактора MTZ-1221-2 обеспечивает высокую эффективность эксплуатации, обеспечивает автоматическое регулирование и адаптивность к условиям работы, но на очень неровных рельефах из-за чувствительности к изменению нагрузки оказывает негативное влияние на человека. Следовательно, использование тракторов такого типа целесообразно, после предварительного выравнивания рельефа.

الخاتمة

وبالتالي، فإن النظام الهيدروليكي للجرار MTZ-1221-2 يضمن كفاءة تشغيل عالية، ويوفر التنظيم التلقائي والقدرة على التكيف مع ظروف التشغيل، ولكن على التضاريس غير المستوية للغاية، بسبب الحساسية لتغيرات الحمل، يكون له تأثير سلبي على الشخص. لذلك، ينصح باستخدام الجرارات من هذا النوع بعد تسوية التضاريس أوليًا.

المراجع والمصادر

1. Андреев, Ю. А. Рабочие жидкости, смазки и уплотнения гидропневмосистем [Учебное электронное издание комбинированного распространения] : учебно-методическое пособие для студентов . – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2024. – 189 с.
2. Петренко, С. А. Сравнительный анализ преимуществ применения электрогидравлической системы управления газотурбинной энергетической установкой /С. А. Петренко, Ю. А. Андреев // Материалы докладов 56-й Международной научно-технической конференции преподавателей и студентов : в 2 т. / УО "ВГТУ". - Витебск, 2023. - Т. 2. - С. 441-444.