

СТЕНД ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ЭЛЕМЕНТОВ ГИДРОПРИВОДА

Гензе М.В., Малов Д.В.

научный руководитель канд.тех.наук. Байкалов В.А

Сибирский федеральный университет

В настоящее время объемный гидравлический привод является основным типом привода строительных, дорожных и других машин, используемых в строительстве. В связи с этим усилилась актуальность вопросов, связанных с проблемой повышения надежности гидроприводов машин, в частности повышения уровня технической готовности.

Традиционные методы обеспечения надежности, основанные на системе планово-предупредительных ремонтов, не обеспечивают в полной мере необходимый результат для гидроприводов и ведут к большим материальным и финансовым издержкам.

Уменьшение затрат на техническое обслуживание и поддержание гидроприводов машин в исправном состоянии возможно за счет применения технической диагностики, что позволяет более точно устанавливать сроки и объем работ по обслуживанию и ремонту, исключить ненужные разборочно-сборочные работы, определить действительную потребность в регулировках, выявить и проконтролировать основные эксплуатационные показатели гидропривода во время работы, определить целесообразность проведения ремонтных работ, маневрировать сроками технического обслуживания в зависимости от напряженности работ, прогнозировать остаточный ресурс и наработку узлов и отдельных аппаратов.

Развитие процессов механизации строительных работ требует совершенствования теории и практики эксплуатации гидроприводов машин, в частности в области диагностики, поиска отказов и прогнозирования остаточного ресурса.

Целью проекта является разработка качественно новых технологических процессов. К ним, прежде всего, следует отнести разработку новых технологий испытания и диагностики гидрооборудования.

Данный проект направлен на поиск новых решений в области диагностики гидропривода.

Анализ патентных исследований

Патентный поиск проводился по данным Красноярской краевой научной универсальной библиотеки им. В. И. Ленина, на период 19.02.2009г., были найдены авторские свидетельства, связанные с техническими предложениями по диагностике гидравлической аппаратуры СДМ, автотранспорта и пневмо-гидродиагностики авиатранспорта.

Стенд для испытания гидроустройств 2011038 С1 МПК 5 F15B19/00

Использование: для испытания элементов гидропривода с целью определения их технического состояния и остаточного ресурса. Сущность изобретения: в нагнетательный коллектор насоса 2 включены фильтр 4, обратный клапан 5 (1), предохранительный клапан 6, датчик 8 (1), давления и три гидролинии. В одну из гидролиний последовательно включены гидрораспределитель 9 (1), регулятор 10 расхода, гидрораспределитель 9 (2), датчики 8 (2) и 8 (3) давления, а также испытываемые гидроэлементы 14. Другая гидролиния соединена с элементами подключения испытываемого насоса 14 через обратный клапан 5 (2) и

гидрораспределитель 9 (39), а также со сливным коллектором, в который включены датчик 8 (4) давления, расходомер 12 и дроссель 11 (2). Стенд снабжен охладителем 3, датчиком 3 температуры и панелями подключения элементов 7. 1 ил.

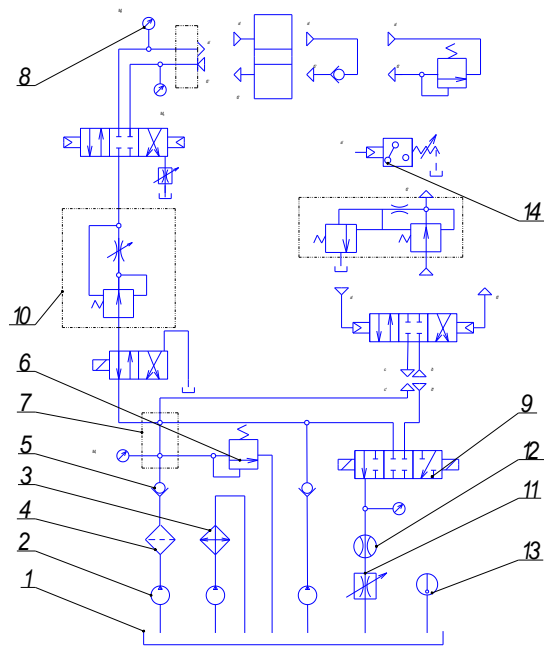


Рисунок 1. – Принципиальная схема стенда для испытания элементов гидропривода

Конструкция стенда позволяет испытывать поочередно различные элементы гидроприводов машин и оборудования, например станочного, обувного, прессового, литейного в условиях его эксплуатации.

Гидравлический испытательный стенд 2005924 С1 МПК 5 F15B19/00

Изобретение относится к машиностроению и может быть использовано при производстве элементов следящего гидропривода для испытаний дросселирующих гидрораспределителей (ДГР), электрогидравлических усилителей (ЭГУ) и других агрегатов.

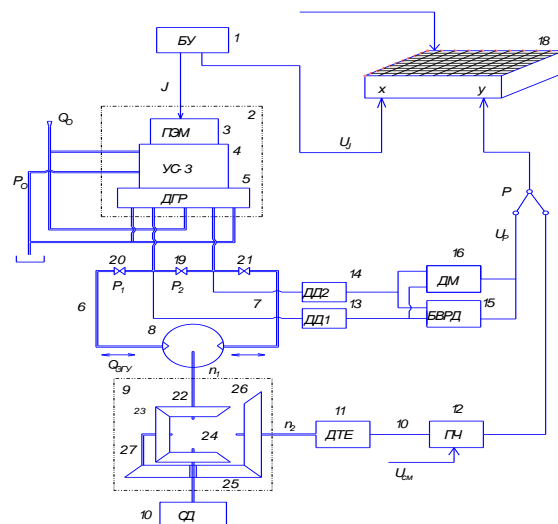
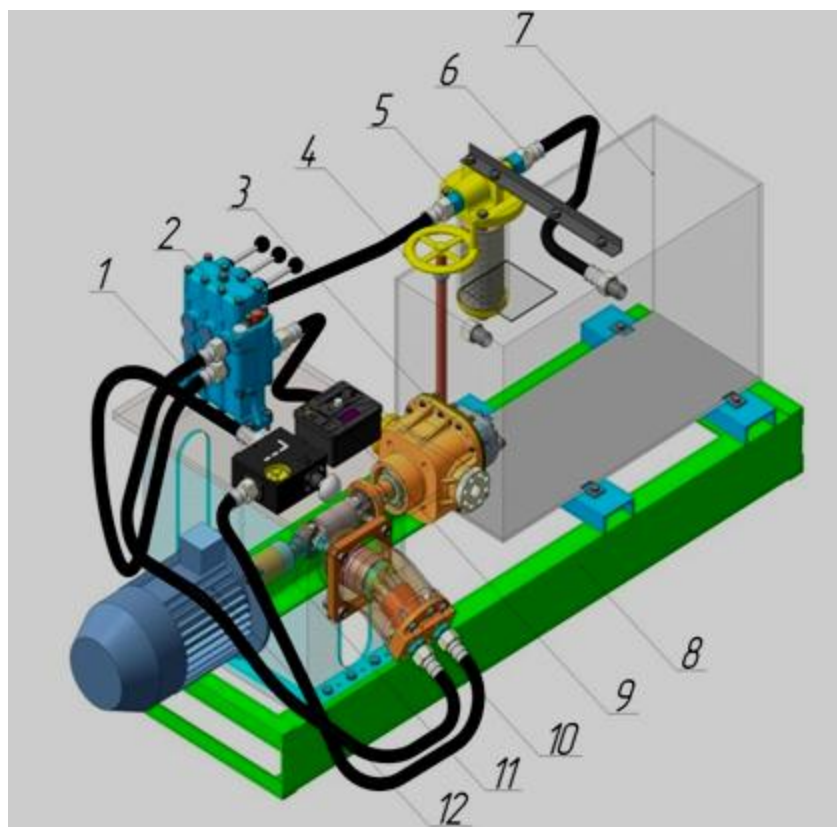


Рисунок 2 – Схема устройства

Целью данного изобретения является создание высокопроизводительного оборудования для испытаний усилителей и гидромоторов с контролем знакопеременных расходов при необходимой чувствительности, особенно в области малых расходов, за счет вывода в зону минимально устойчивой работы тахометрического датчика частоты вращения и возможности идентификации полученных скоростной и силовой характеристик за счет нанесения реперных точек на регистрограммы этих характеристик.

Конструкция стенда для диагностики элементов гидропривода(Техническое предложение конструкции)

Стенд состоит из таких основных частей как рама с кронштейном крепления электродвигателя, приводной карданный вал, гидробак, гидроэлементы и измерительная аппаратура.



1 – Механический блок гидротестера; 2 – гидрораспределитель; 3 – насос 207.25; 4 – ручка регулятор положения блока насоса; 5 – фильтр; 6 – РВД; 7 – бак; 8 – рама; 9 – электронный блок гидротестера; 10 – гидромотор; 11 – кардан; 12 – электродвигатель

Рисунок 3 - Общий вид стенда (вариант подключения для диагностики гидромотора)

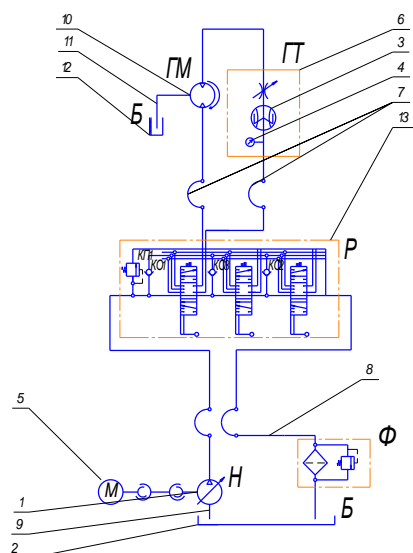


Рисунок 3.1 – Принципиальная гидравлическая схема стенда

Данный стенд имеет высокую степень универсальности, т.к. обеспечивает испытание таких видов гидрооборудования как насосы (шестеренные, аксиально-поршневые и др.), гидрораспределители, гидронасосы и другие агрегаты гидрооборудования строительных и дорожных машин. Также можно говорить о высокой функциональности стенда в силу количества видов проводимых испытаний, таких как: измерение объемного КПД, измерение потерь давления, утечек рабочей жидкости, измерение подачи и температуры рабочей жидкости.