

УДК 629.3.014.2.018.2

# МНОГОЦЕЛЕВОЙ СТЕНД ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО КОНТРОЛЯ АГРЕГАТОВ СИСТЕМ ГИДРОПРИВОДА, СМАЗКИ, ТРАНСМИССИИ В УСЛОВИЯХ СЕРВИСНЫХ ЦЕНТРОВ ТОРГОВО-СБЫТОВЫХ КОМПАНИЙ И ДИЛЕРОВ

---

**Н.А. Петрищев**, канд. техн. наук, зам. зав. лаб. № 14

**А.О. Капусткин**, научн. сотр. лаб. № 14

**С.Н. Саяпин**, научн. сотр. лаб. № 14,

ГНУ ГОСНИТИ Россельхозакадемии

E-mail: gosniti14@mail.ru

---

**Аннотация.** В статье рассмотрен вариант использования разработанного в ГОСНИТИ многоцелевого контрольно-диагностического оборудования для оснащения участков дилеров, торгово-сбытовых компаний при предпродажном техническом обслуживании и ремонте агрегатов техники сельскохозяйственного назначения в условиях сервисных центров.

**Ключевые слова:** агрегаты гидропривода и трансмиссий, ремонт, техническое обслуживание, сервисное обслуживание, дилер, торгово-сбытовая компания, контрольно-диагностическое оборудование.

## THE MULTI-PURPOSE STAND FOR CARRYING OUT FUNCTIONAL CONTROL OF UNITS OF SYSTEMS OF THE HYDRAULIC ACTUATOR, GREASING, TRANSMISSION IN THE CONDITIONS OF SERVICE CENTS OF THE TRADE SALES COMPANIES AND DEALERS

**N.A. Petrishchev, A.O. Kapustkin, S. N. Sayapin**

**Summary.** The article describes the use case developed in GOSNITI multipurpose control and diagnostic equipment for land dealers, trade and retail companies in the pre-sales maintenance and repair of agricultural machinery units in service centers.

**Keywords:** hydraulic units and transmissions, repair, maintenance, after-sales Hour, dealer, trade and marketing company, test and diagnostic equipment.

---

Сфера услуг активно развивающейся сети сервисных центров дилеров, торгово-сбытовых компаний (агроснабов) уже не ограничивается поставкой конечному потребителю комплекса машин и запасных частей, а значительно расширяется реализацией проектов по предпродажной подготовке, входному контролю запасных

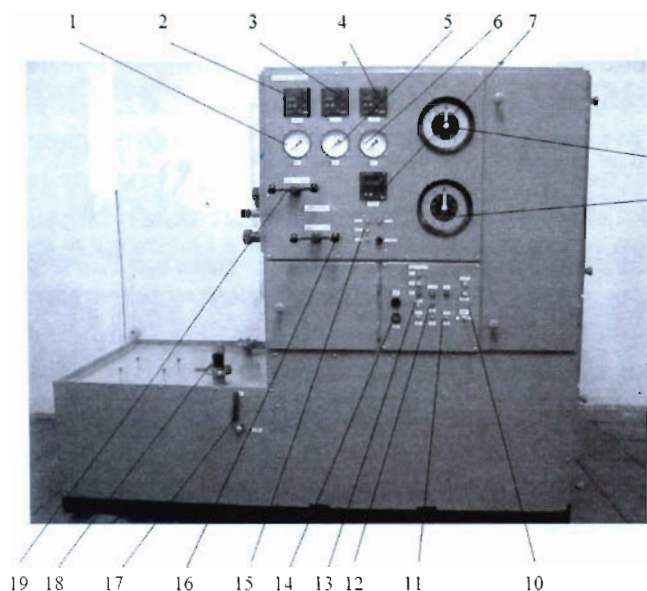
частей, сервисному обслуживанию техники и агрегатов в гарантийный и послегарантийный периоды. Расширение функций услуг по сервисному обслуживанию и последующей технической поддержке значительно упрощает процесс проведения технической экспертизы и выявления причин отказов реализованной продукции

с оформлением акта проверки качества с принятием решения: I – о замене изделия; II – о восстановлении изделия; III – об отказе в замене изделия. В настоящее время многие российские и зарубежные производители техники и автотракторных агрегатов для получения объективной маркетинговой и технической информации, в конечном итоге – дополнительной прибыли, например ЗАО «Гидросила ГРУПП», стимулируют свою фирменную торгово-сбытовую сеть иметь в своих подразделениях обученный и сертифицированный персонал, оснащенный оборудованием сервисные участки. Данные структурные подразделения необходимы как для проведения фирменного инструментального входного контроля качества новых запасных частей, так и приемо-сдаточных испытаний после проведенного текущего ремонта агрегатов с применением оригинальных запасных частей, ремкомплектов.

В то же время для минимизации сроков устранения отказов техники в период весенне-осенних полевых работ и большой номенклатуры используемых различных автотракторных агрегатов агроснабы пытаются формировать дополнительные материально-технические ресурсы и подменные фонды, за счет отремонтированных и восстановленных запасных частей сторонних поставщиков, которые, к сожалению, не всегда подвергаются 100%-ной входной проверке. Во многих случаях даже крупные торгово-сбытовые компании и сервисные цент-

ры испытывают значительные трудности по созданию современной сервисной службы, которые обуславливают в необходимости применения широкой узкоспециализированной номенклатуры контрольно-диагностических средств, оснастки и предоставления дополнительных производственных площадей. Для решения поставленной цели – разработки многофункционального стенда для проведения контрольно-регулирующих работ в условиях сервисных участков торгово-сбытовых компаний. На основании рекомендаций заводов-производителей, требований на капитальный ремонт ГОСНИТИ, производственного опыта компаний-партнеров: ООО «Экологический сервис», ЗАО «Производственная компания "Ярославич"», ООО НПО «Агросервис», сотрудниками лаборатории № 14 разработаны технические решения к оборудованию, обеспечивающему возможность проведения экспертизы, предпродажной подготовки, демонстрации работы широкой номенклатуры продукции на одном рабочем месте следующих узлов, агрегатов систем:

- объемного гидропривода (гидронасосы, гидрораспределители с ручным управлением);
- смазки ДВС, КПП (насосы, предохранительные и редуцирующие клапаны);
- рулевого управления (насосы ГУР тракторов, насосы-дозаторы, гидроцилиндры) (прим. для проверки насосов ГУР автомобилей, оснащенных расширительным бачком, используется дроссель-



**Рис. 1. Стенд КИ – 28256 ГОСНИТИ:**

- 1 – манометр 1,6 МПа; 2 – указатель температуры рабочей жидкости в напорном баке; 3 – указатель разницы температур рабочей жидкости перед и после насоса; 4 – указатель потребляемой мощности и крутящего момента эл. привода; 5 – манометр 40 МПа; 6 – манометр 2,5 МПа; 7 – тахометр;**
- 8 – счетчик жидкости (0–180 л/мин); 9 – счетчик жидкости (0–60 л/мин); 10 – сигнализатор загрязненности фильтрующих элементов; 11 – пульт управления двухуровневой системой подогрева рабочей жидкости; 12 – кнопка управления автоматизированной системы определения объемной подачи; 13 – тумблер управления автоматизированной системы уровня рабочей жидкости; 14 – кнопочный пост включения стенда; 15 – кнопочный пост управления эл. приводом; 16 – рукоятка дросселя гидролинии 1; 17 – кран подачи рабочей жидкости; 18 – штуцер гидролинии подачи рабочей жидкости из напорного бака; 19 – рукоятка дросселя гидролинии 2**

расходомер ДР-90М или гидротестер КИ-28240);

– гидростатических трансмиссий (гидронасосы, гидромоторы) по давлению в контрольных точ-

ках и крутящему моменту;

– автотракторных коробок перемены передач и ведущих мостов;

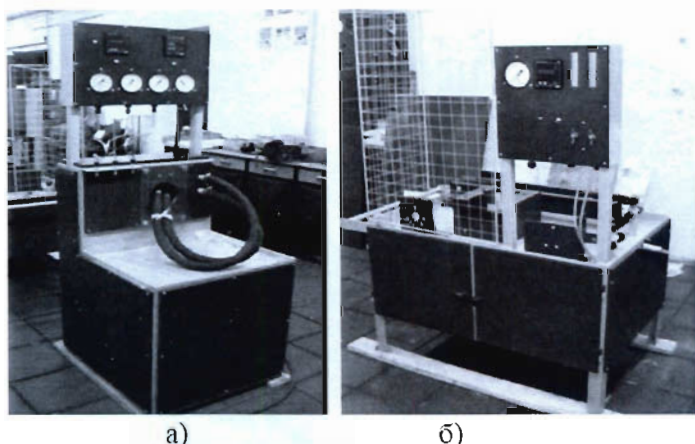
– гидравлических систем сельхозмашин (культиваторы, дисковые агрегаты, ножевые бороны, прицепы и др.);

– механических передач сельскохозяйственных машин, агрегатов с приводом от ВОМ или гидромотора;

– гидравлического инструмента (с давлением до 32 МПа).

При реализации данного проекта был разработан и изготовлен опытный образец многоцелевого стенда, в основу которого был взят стенд КИ-28256 (рис.1), оснащаемый дополнительными приставками от стендов КИ-28097-02М и -03М (рис. 2) и специально изготовленными приспособлениями для отработки технологического процесса. Представленный комплекс средств объединяет в себе большинство

функций узкоспециализированного контрольно-диагностического оборудования, позволяющего проверять основные характеристики агрегатов.



**Рис. 2. Внешний вид приставок для проверки гидроагрегатов:**  
 а) – гидромоторов ГСТ;  
 б) – рулевого управления

Отличительной особенностью представленного комплекса является возможность поэтапного дооснащения его различными приставками и приспособлениями в виде блочно-модульной системы, что позволяет решать на одном рабочем месте текущие и возможные перспективные задачи сервисного участка. За счет внедрения различных функций и систем оператор может задавать и контролировать следующие параметры:

- 1) частота приводного вала (n), мин-1 (0...3100);
- 2) крутящий момент на приводном валу\*, Нм (0...99 при  $0 < n < 1470$ , 99...40 при  $1470 < n < 3100$ );
- 3) потребляемая мощность эл. привода\*, кВт (0...15);
- 4) объемная подача по гидролиниям, л/мин: № 1 (0...60), № 2 (0...180);
- 5) температура предварительного нагрева и термостабилизации рабочей жидкости (минеральное масло МГЕ -46 В), °С, по уровням:

№ 1 (+45±5), для обеспечения вязкости 40...55 сСт; № 2 (+58±2) для обеспечения вязкости 18...25 сСт;

6) давление, МПа, по гидролиниям: № 1 при работе по схема А – (0...32), по схеме Б – (0...2,5); № 2 – 0...1,6;  
 7) Давление и давление разряжения в подающей магистрали, МПа (-0,01-0-0,5);

8) время замера объемной подачи, сек (0...99);

9) аварийная загрязненность линейных фильтров\*;

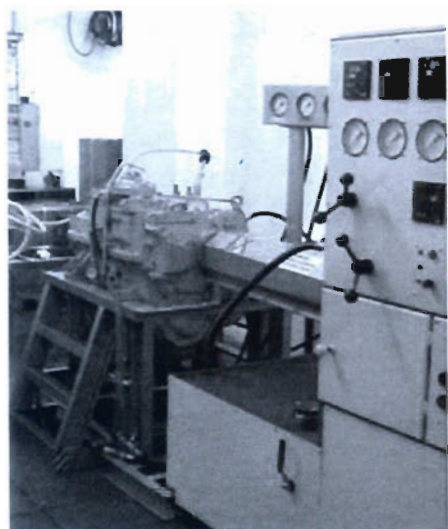
10) автоматического поддержания объема и контроля степени наполнения рабочей жидкостью напорного гидробака по уровням\*: № 1 – 100%, № 2 – 85%, № 3 – менее 85%;

11) автоматического отключения ТЭНов при минимальном уровне рабочей жидкости в напорном гидробаке.

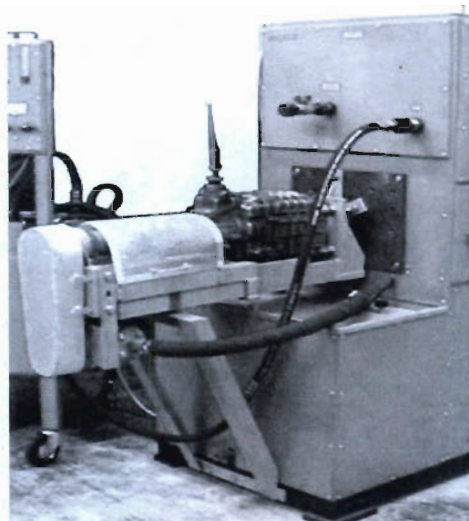
Данные пп. 1...3 приведены при использовании в стенде эл. двигателя 5А160S4 (15 кВт), установленного для отработки технических возможностей опытного образца стенда.

Рабочие моменты отработки технологического процесса и возможностей разрабатываемого многоцелевого стенда представлены на рис. 3...9 (примеч. на некоторых фото для удобства восприятия читателей с испытуемых агрегатов защитные кожухи сняты).

\* Только контролировать.

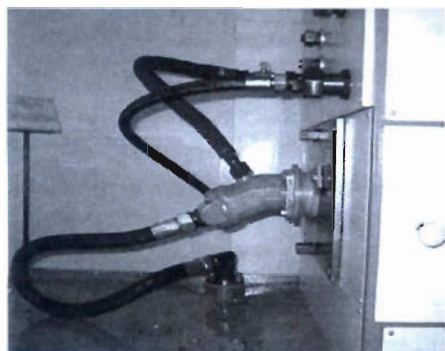


а)

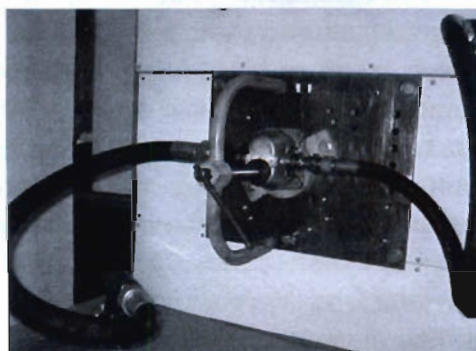


б)

**Рис. 3. При обкатке КПП автотракторной техники  
а – К-701, Т-150К; б – ГАЗ-3302**

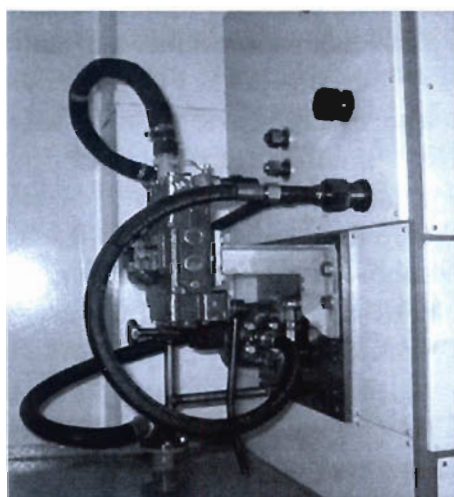


а)

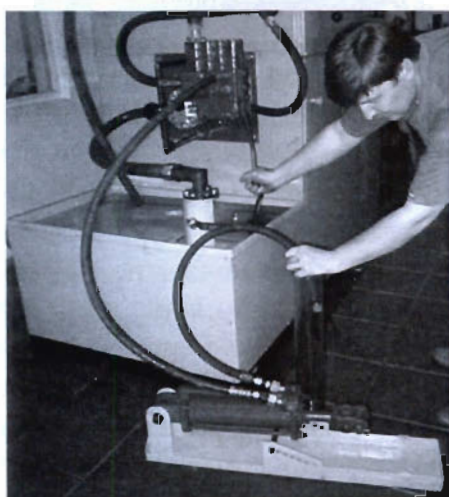


б)

**Рис. 4. При проверке гидронасосов  
а – аксиально-поршневого; б – шестеренного**

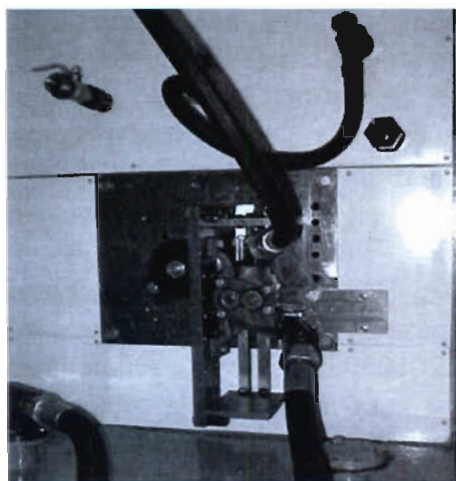


а)

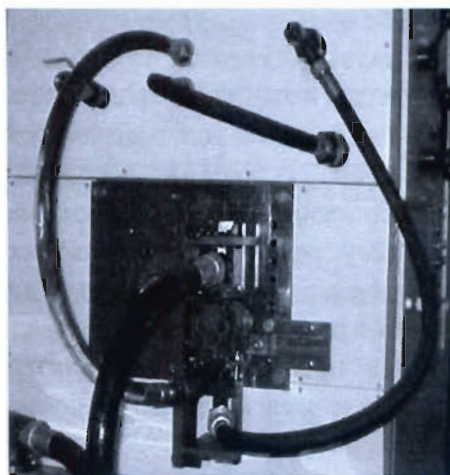


б)

**Рис. 5. При проверке агрегатов гидропривода трактора МТЗ  
а – гидрораспределителя; б – гидроцилиндра**

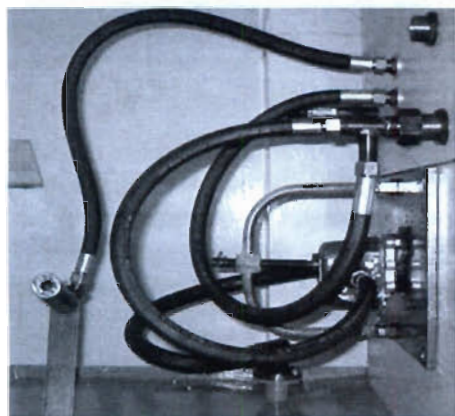


а)

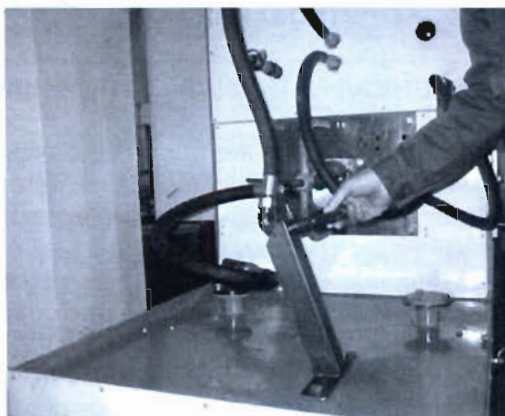


б)

**Рис. 6. При проверке насосов системы смазки дизеля  
а – однопоточного (ММЗ); б – двухпоточного (ЯМЗ, КАМАЗ)**

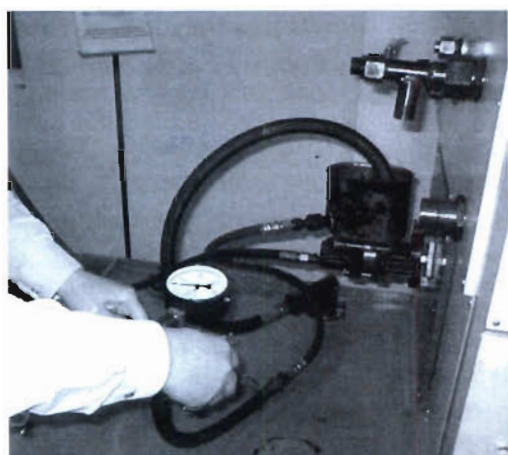


а)

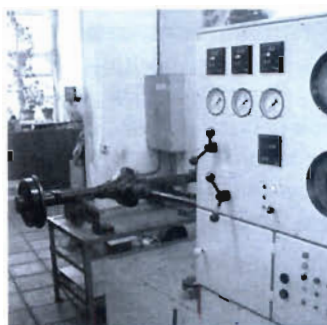


б)

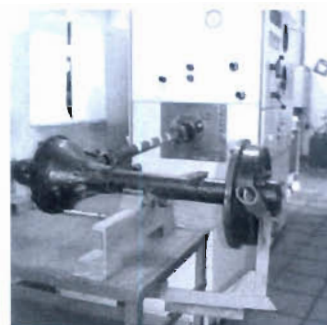
**Рис. 7. При проверке клапанов насосов системы смазки дизеля  
а – редукционного; б - предохранительного**



**Рис. 8. При проверке насоса  
ГУР КАМАЗ**



а)



б)

**Рис. 9. При функциональной проверке  
ведущего моста автотракторной техники  
а – без нагрузки (шум, герметичность);  
б – проверка момента срабатывания межколес-  
ного дифференциала (блокировка полуоси)**

Из-за обилия на рынке контрафактных узлов, агрегатов и расходных материалов входной контроль качества запасных частей и услуг является обязательным условием выполнения работ по техническому обслуживанию, текущему ремонту агрегатов как в условиях торгово-снабженческих компаний (агроснабов), так и в условиях дилеров предприятий-изготовителей сельскохозяйственной техники.

### **Литература**

1. Технологическое руководство по проверке и регулировке

агрегатов гидравлической и масляной системы автотракторной техники: производственно-практическое издание / Под ред. В.И. Черноиванова [и др.]. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2009. – 96 с.

2. Патент на промышленный образец № 79862, заявка № 2010503524. Стенд универсальный для испытания, обкатки и регулировки гидроагрегатов. Патентообладатель – ГНУ ГОСНИТИ.

## **КОРОТКО О ВАЖНОМ**

### **«ЭКОНИВА» ОТКРЫЛА КРУПНЕЙШИЙ В ЕВРОПЕ ДИЛЕРСКИЙ ЦЕНТР**

Поздравить компанию с новосельем приехало более 500 гостей во главе с губернатором Калужской области Анатолием Артамоновым. Среди них представители компаний-поставщиков, банков, зарубежные партнеры и, конечно, сельхозпроизводители из разных уголков России.

Грандиозный по масштабам, технической оснащенности, своим возможностям и количеству рабочих мест – этот центр по праву можно назвать Новым домом «ЭкоНивы».

По словам президента группы компаний «ЭкоНива» Штефана Дюрра, место для нового дома было выбрано не случайно.

– Калужская область – динамично развивающийся регион, – отмечает он, – где созданы все условия для реализации инвестиционных проектов, возможность стать частью единого Агротехнологического центра. И, конечно, весомая поддержка администрации области. Все это стало определяющим фактором при выборе места и позволило воплотить этот проект в жизнь.

Губернатор Анатолий Артамонов отметил особую значимость этого события для развития аграрной отрасли региона.

– Регулярное обновление машинного парка сельхозпредприятий – важнейшее условие успешной работы на земле. Кроме того, для Калужской области создание такого крупного дилерского центра означает новые рабочие места, а также дополнительные налоговые поступления в бюджет.

Компания John Deere высоко оценила новый дом и признала его лучшим дилерским центром года.

– Открытие дилерского центра в Детчино по праву можно назвать значимой вехой в успешном развитии «ЭкоНивы» начиная с 2006 г., когда компания стала официальным дилером John Deere, – говорит Арне Бергманн глава филиала компании John Deere в России. – В последние годы «ЭкоНива» много инвестировала средств в строительство собственных сервисных центров, осознавая, насколько важно быть ближе к клиенту.

Это является площадкой для дальнейшего роста и развития. Видя успех компании в продажах и увеличению доли рынка, можно с полной уверенностью сказать, что вы удовлетворяете потребности своих клиентов, а зачастую и превосходите их.

**>>> стр. 51**