

## Методика проведения испытаний регулятора разности давления регулируемого поршневого насоса

Автор: М.И. Дорох, инженер ОГМ, ОАО «РМЗ»

Руководитель: Д.Л. Стасенко, к.т.н., доцент, ГГТУ им. П.О.Сухого

В настоящее время одним из важных направлений развития мобильной техники является повышение ее энергоэффективности. Во многих сельскохозяйственных машинах вопрос энергоэффективности следует решать с учетом необходимости управления несколькими гидродвигателями с обеспечением стабильных скоростей рабочих органов. Для этого в качестве источника энергии можно применять регулируемый аксиально-поршневой гидронасос (АПГН) с автоматической адаптацией к нагрузке. Схема такой насосной установки представлена на рисунке 1.

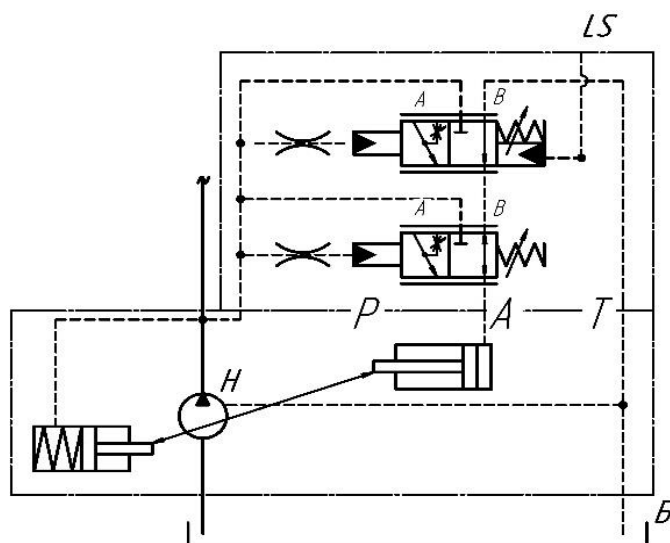


Рисунок 1 – Схема насосной установки

В настоящее время на территории РБ производятся гидрофицированные машины с гидросистемами с адаптацией к нагрузке, но АПГН с регуляторами разности давления – не производятся, а закупаются за рубежом. Таким образом, исследования в области регулируемых АПГН с регуляторами разности давления являются востребованными для отечественных предприятий, выпускающих АПГН.

Для исследования регулятора разности давления была разработана лабораторно-испытательная установка, представленная на рисунке 2.

Принцип работы испытательного стенда заключается в следующем: рабочая жидкость поступает от насосной станции (рис. 2 б) к регулятору разности давления и в первую полость гидроцилиндра. На напорной линии ставится датчик давления и механический манометр (рис. 2 а). От регулятора разности давления жидкость поступает во вторую полость гидроцилиндра, противодействуя силе жидкости в первой полости, таким образом получая значение перемещения гидроцилиндра с помощью индикатора перемещения. От манометра, датчиков давления, а также индикатора перемещения, сигналы датчиков поступают в цифро-аналоговый/аналого-цифровой порт (рис. 2 а) с последующей оцифровкой и передачей на персональный компьютер.

Для снятий и обработки показаний был создан виртуальный инструмент в программном пакете LabView, который позволяет сохранять показания и строить графики зависимостей.

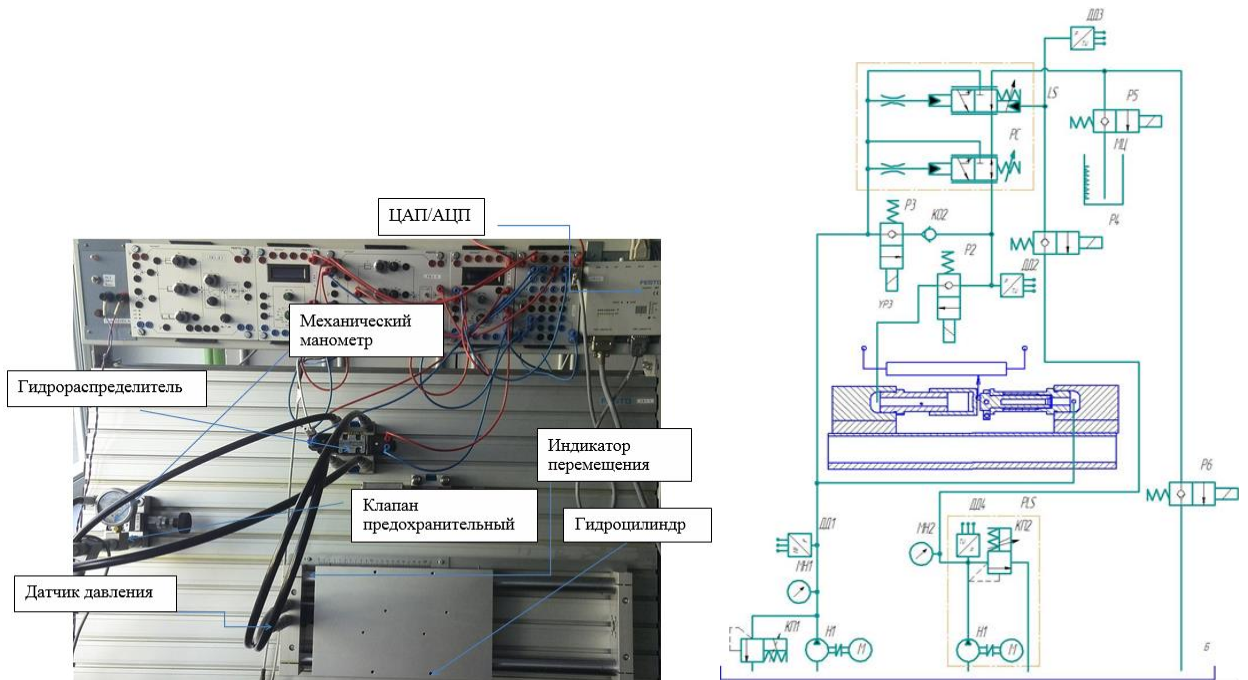


Рисунок 2 – Лабораторно-испытательная установка (а) и ее принципиальная схема (б)

В результате проведения лабораторных испытаний была получена перепадно-расходная характеристика регулятора разности давления представленная на рисунке 3.

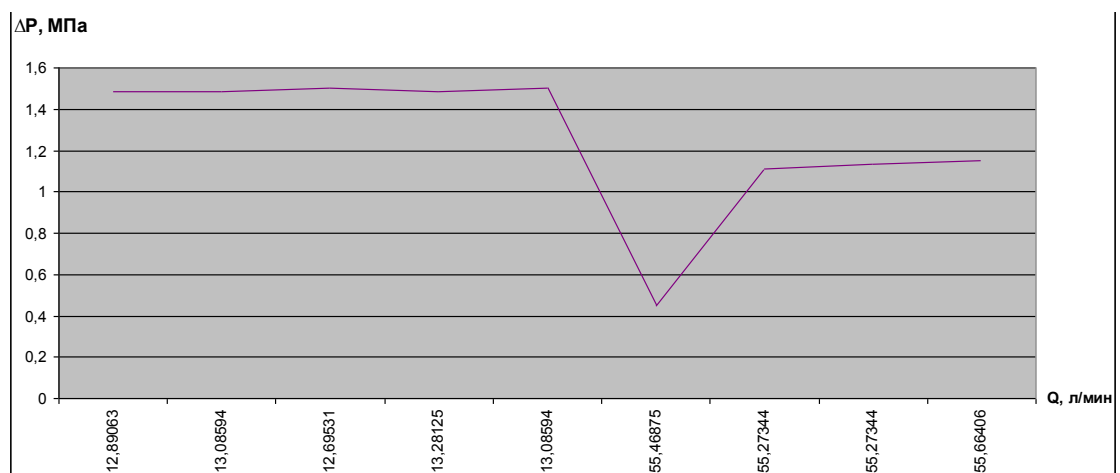


Рисунок 3 – Расходно-перепадная характеристика

Заключение. В результате исследования регулятора разности давления регулируемого аксиально-поршневого гидронасоса была разработана лабораторно-испытательная установка с программным обеспечением LabView, получена расходно-перепадная характеристика регулятора разности давления из которой следует, что при возрастании давления на исполнительном органе происходит изменение расхода жидкости от 13 л/мин до 55 л/мин, давление падает на величину до 1 МПа, но затем возвращается в нормальные свои значения.