

### Современные тормозные системы на базе устройств электрогидроавтоматики

В настоящее время насосный объемный гидропривод (ОГП) находит применение для тормозных систем внедорожных транспортных средств (off-highway). Производство компонентов для ОГП тормозных систем ведут фирмы «Mico», «Parker Hydraulics» и «Wabco» (США), «Rexroth Bosch Group», «Poclain Hydraulics» и др.

На рис. 1 приведена гидравлическая принципиальная схема ОГП двухконтурной тормозной системы фирмы «Poclain Hydraulics» [1], включающая три блока: распределительный VB200, динамического торможения VB020 рабочих тормозов гидроцилиндров Црт1 и Црт2, привода стояночного (статического) тормоза VB002 гидроцилиндра Цст, гидропневмоаккумуляторы АК1...АК3 и реле давления РД.

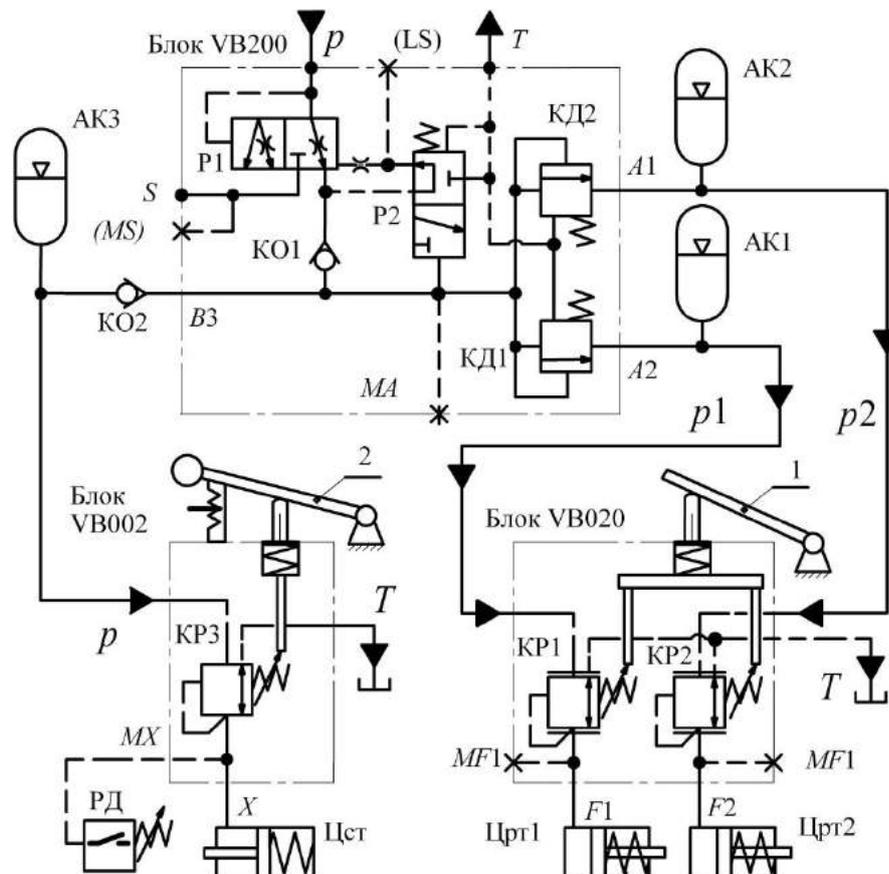


Рис. 1 – Гидравлическая принципиальная схема ОГП тормозной системы фирмы «POCLAIN HYDRAULICS»

В блок VB200 входят гидрораспределители P1 (приоритетный клапан) и пилотный P2 для управления P1, изолирующие гидроклапаны давления КД1 и КД2, обратный клапан КО1 и линия LS дистанционного управления. Блок VB020 содержит два пропорциональных редуционных клапана КР1 и КР2 и управляющий синхронизирующий привод для педали 1. Блок VB002 состоит из редуционного клапана КР3 и привода его управления с помощью рукоятки 2 с фиксатором. Имеется исполнение блока VB200-6 с изолирующим клапаном шарикового типа для разделения контуров тормозов.

К ОГП подвод РЖ осуществляется через блок VB200 (р – от насоса) и далее направляется через гидрораспределитель P1 и обратный клапан КО1: к блоку VB020 рабочей тормозной системы через клапаны КД1 и КД2 и от отверстия А1 (к р1) и А2 (к р2); к блоку VB002 стояночного тормоза через отверстие и обратный клапан КО2.

Для растормаживания стояночного тормоза нормально-замкнутого типа перемещают рычаг 2, воздействующий на редуционный клапан КР3. Создаваемое при этом давление в линии перемещает поршень гидроцилиндра Цст вправо, растормаживая колеса транспортного средства (сигнализация о размыкании тормоза обеспечивается реле давления РД). При создании усилия на педаль 1 происходит синхронное перемещение редуционных клапанов КР1 и КР2, приводящее к созданию давления в гидроцилиндрах Црт1 и Црт2, усилий и тормозных моментов на колесах соответствующих контуров, пропорциональных давлению РЖ.

Если тормозная система не приводится в действие (при отсутствии воздействия на педаль 1), то насос ОГП (на схеме условно не показан) производит зарядку аккумуляторов АК1...АК3. При достижении давления зарядки на торце гидрораспределителя P2 создается давление, достаточное для перемещения его золотника вверх. При этом правая торцовая камера гидрораспределителя P1 (приоритетного клапана) разгружается от давления (сообщается со сливом в гидробак) и его золотник смещается вправо, что обеспечивает подачу потока РЖ от насоса к ОГП технологического оборудования транспортного средства по линии S. При нажатии на педаль 1 тормоза снижение давления в линиях и приведет к автоматическому опусканию вниз золотника гидрораспределителя P2 и возврату распределителя P1 влево (как показано на схеме), что восстановит приоритет тормозной системы.

Точки *MA, MS, MF1, MF2* и *MX* служат для подключения датчиков давления при необходимости диагностирования ОГП.

Разработка тормозных систем нового типа планируется на кафедре АИТ для колесных тракторов семейства ХТЗ.

### **Список литературы:**

1. POCLAIN HYDRAULICS. SELECTION GUIDE 2011. – 03.2011. – 45 p