

# ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 3308

(13) U

(46) 2007.02.28

(51)<sup>7</sup> В 60К 17/10

(54)

## ГИДРОПРИВОД САМОХОДНОЙ МАШИНЫ

(21) Номер заявки: u 20060393

(22) 2006.06.14

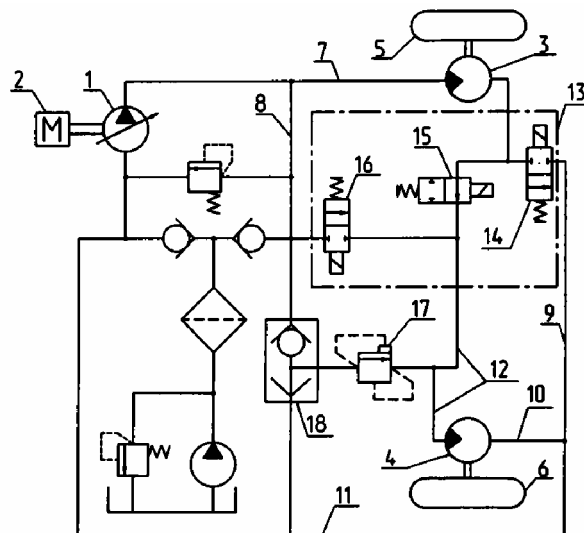
(71) Заявитель: Белорусский национальный технический университет (ВУ)

(72) Авторы: Королькевич Виктор Александрович; Шевченко Василий Савельевич; Бартош Петр Романович; Маковский Максим Антонович; Королькевич Александр Викторович (ВУ)

(73) Патентообладатель: Белорусский национальный технический университет (ВУ)

(57)

Гидропривод самоходной машины, содержащий регулируемый насос, связанный с двигателем, два гидромотора, кинематически связанные с ведущими колесами самоходной машины и через механизм переключения соединенные параллельно или последовательно напорными и сливной гидролиниями, отличающийся тем, что механизм переключения состоит из трех запорных клапанов, первый из которых установлен между первым гидромотором и сливной гидролинией, второй - между первым и вторым гидромоторами, третий - между напорной гидролинией и вторым гидромотором, кроме того, гидролиния, соединяющая гидромоторы через клапан соотношения давлений и клапан ИЛИ, связана с напорной и сливной гидролиниями.



ВУ 3308 U 2007.02.28

(56)

1. Петров В.А. Гидрообъемные трансмиссии самоходных машин. - М.: Машиностроение, 1988. - С. 101.

2. Львовский К.Я. и др. Трансмиссии тракторов. - М.: Машиностроение, 1976. - С. 239, 240.

---

Полезная модель относится к машиностроению и может быть использована в конструкции малогабаритных сельскохозяйственных тракторов и дорожно-строительных машин.

Известен гидропривод самоходной машины [1], содержащий регулируемый насос и два гидромотора, с параллельным и последовательным соединением гидромоторов.

Недостатком гидропривода с последовательным соединением гидромоторов является то, что во второй по ходу движения жидкости гидромотор поступает меньший расход из-за утечек в первом гидромоторе. Это приводит к тому, что при движении машины по прямой второй гидромотор оказывается незагруженным по давлению, а следовательно, не развивает крутящего момента.

Наиболее близким аналогом к заявляемой полезной модели является гидропривод самоходной машины [2], содержащий регулируемый насос, связанный с двигателем, два гидромотора, кинематически связанные с ведущими колесами самоходной машины и через механизм переключения соединенные параллельно или последовательно напорными и сливной гидролиниями.

К недостаткам этого гидропривода следует отнести сложность конструкции механизма переключения режимов работы гидромоторов, насчитывающем четыре гидрораспределителя, один из которых является одиннадцатилинейным. Такой механизм обладает повышенными утечками.

Задачей полезной модели является упрощение конструкции.

Поставленная задача достигается тем, что гидропривод самоходной машины содержит регулируемый насос, связанный с двигателем, два гидромотора, кинематически связанные с ведущими колесами самоходной машины и через механизм переключения соединены параллельно или последовательно напорными и сливной гидролиниями, механизм переключения состоит из трех запорных клапанов, первый из которых установлен между первым гидромотором и сливной гидролинией, второй - между первым и вторым гидромоторами, третий - между напорной гидролинией и вторым гидромотором, кроме того, гидролиния, соединяющая гидромоторы, через клапан соотношения давлений и клапан ИЛИ, связана с напорной и сливной гидролиниями.

На чертеже представлена принципиальная схема гидропривода самоходной машины.

Гидропривод самоходной машины включает регулируемый насос 1, связанный с двигателем 2, гидромоторы 3 и 4 привода колес 5 и 6, соединенные с регулируемым насосом I напорными гидролиниями 7 и 8 и сливными гидролиниями 9, 10 и 11 при параллельном соединении гидромоторов 3 и 4, или напорными гидролиниями 7 и 12 и сливными гидролиниями 10 и 11 при последовательном соединении гидромоторов 3 и 4. Механизм 13 переключения состоит из трех запорных клапанов 14, 15 и 16. Первый клапан 14 установлен между первым гидромотором 3 и сливной гидролинией 9, второй клапан 15 - между первым и вторым гидромоторами 3 и 4 соответственно, третий клапан 16 между напорной гидролинией 8 и вторым гидромотором 4, кроме того, гидролиния 12, соединяющая гидромоторы 3 и 4 через клапан 17 соотношения давлений и клапан 18 ИЛИ, связана с напорной и сливной гидролиниями 8 и 11 соответственно.

## **ВУ 3308 U 2007.02.28**

Устройство работает следующим образом. Трогание самоходной машины с места целесообразно осуществлять при максимальном крутящем моменте гидромоторов, т.е. при их параллельном соединении. Для этого клапан 15 должен быть закрытым, а клапаны 14 и 16 открытыми. При достижении максимальной скорости на этом режиме переводят клапан 15 в открытое положение, получая при этом эффект разомкнутого сцепления механической передачи, и плавно закрывают клапаны 14 и 16. Для большей плавности переключения режимов целесообразно уменьшить подачу топлива в двигатель 2 или уменьшить подачу насоса 1. Клапан 17 остается закрытым при параллельном соединении гидромоторов 3 и 4 и открывается при последовательном соединении их. Клапан 17 при соотношении площадей торцов запорно-регулирующего элемента 1/2 поддерживает давление в гидролинии 12, равное 1/2 давления в гидролиниях 7 и 8, пропуская через себя часть подачи насоса 1, равную 1/2 величины утечек в гидромоторе 3. Это обеспечивает создание одинакового перепада давлений на гидромоторах 3 и 4, а, следовательно, и одинаковых крутящих моментов. Клапан 18 ИЛИ обеспечивает работу гидропривода в режиме тяги, торможения и заднего хода.

Предлагаемое устройство позволяет получить бесступенчатое изменение скорости самоходной машины. Схема гидропривода проще известных и обеспечивает работу самоходной машины на рабочем и транспортном диапазонах и возможность перехода с одного диапазона на другой без остановки самоходной машины.