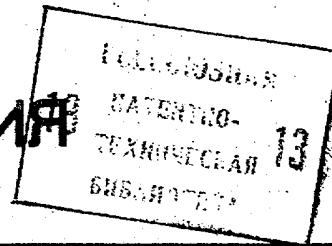




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (21) 3383211/25-06
- (22) 28.01.82
- (46) 30.05.83. Бюл. № 20
- (72) В.И. Стефанишин, Г.А. Нагорняк и А.Д. Старинский
- (71) Всесоюзный конструкторско-экспериментальный институт автобусостроения
- (53) 621.436-545(088.8)
- (56) 1. Авторское свидетельство СССР № 785536, кл. F 02 D 1/10, 1979.
- (54) (57) СИСТЕМА ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ ВНУТРЕННЕГО СГО-
РАНИЯ, содержащая педаль, связанную

с клапаном управления пневмоцилиндром, штоком которого через рычажную передачу связан с рычагом управления двигателем и с педалью, отличающаяся тем, что, с целью повышения точности и быстродействия управления, рычажная передача выполнена в виде установленного на оси трехплечего рычага, первое плечо которого связано с педалью, второе - с рычагом управления двигателем, а третье - со штоком пневмоцилиндра, причем усилие последнего в момент открытия клапана направлено на ось трехплечего рычага.

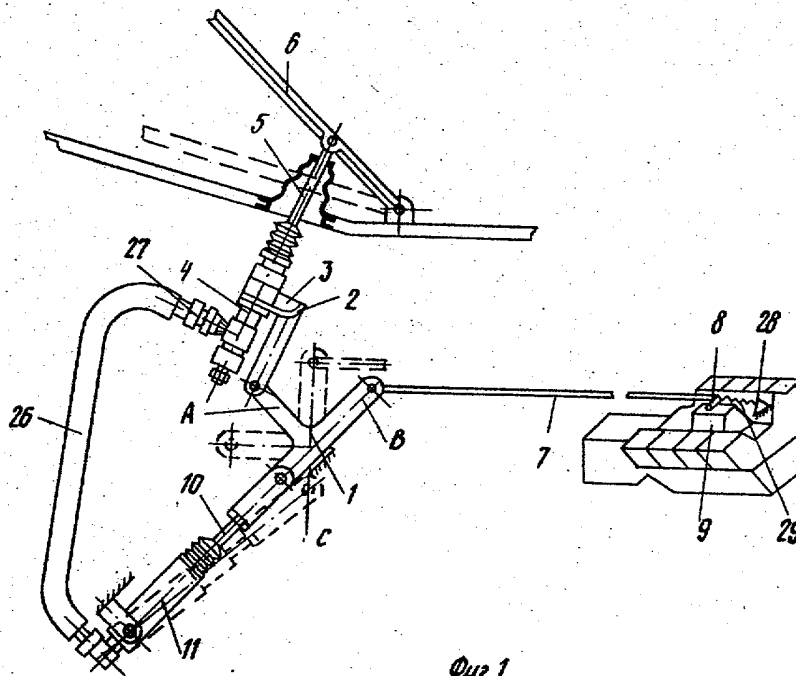


Fig. 1

Изобретение относится к транспортным средствам, в частности к устройствам управления двигателем внутреннего сгорания.

Известна система дистанционного управления двигателем внутреннего сгорания, содержащая педаль, связанную с клапаном управления пневмоцилиндром, шток которого через рычажную передачу связан с рычагом управления двигателем и с педалью [1].

Однако известная система характеризуется недостаточной точностью и быстродействием управления.

Целью настоящего изобретения является повышение точности и быстродействия срабатывания привода путем уменьшения усилия на педали для изменения ее положения и прямой механической связи между педалью и рычагом управления двигателем.

Поставленная цель достигается тем, что в системе дистанционного управления двигателем внутреннего сгорания, содержащей педаль, связанную с клапаном управления пневмоцилиндром, шток которого через рычажную передачу связан с рычагом управления двигателем и с педалью, рычажная передача выполнена в виде установленного на оси трехплечего рычага, первое плечо которого связано с педалью, второе - с рычагом управления двигателем, а третье - со штоком пневмоцилиндра, причем усилие последнего в момент открытия клапана направлено на ось трехплечего рычага.

На фиг. 1 показана схема предлагаемой системы дистанционного управления двигателем внутреннего сгорания, на фиг. 2 - клапан управления, разрез; на фиг. 3 - силовые характеристики.

Система дистанционного управления двигателем внутреннего сгорания содержит трехплечий рычаг 1, соединенный поочередно плечом А через вилку 2, переходники 3, клапан 4 управления пневмоцилиндром и толкатель 5 с педалью 6, плечом В - через тягу 7 с рычагом 8 управления двигателем топливного насоса 9, плечом С - со штоком 10 пневмоцилиндра 11.

Клапан управления (фиг. 2) содержит корпус 12, в котором стопорным кольцом 13 зафиксирована направляющая 14 с уплотнительными кольцами 15. Внутри направляющей 14 установлен пустотелый шток 16, проходящий через продольное отверстие корпуса 12 и имеющий упор D. Между стопорным кольцом 13 и упором D пустотелого штока 16 установлена пружина 17. Со стороны пустотелого штока 16, противоположной упору D, имеется сужение по сравнению с продольным отверстием корпуса 12, что образует

полость E. В боковой части корпуса 12 имеются отверстия F, на которых установлено защитное кольцо 18. С одной стороны корпуса 12 навинчен штуцер 19, подсоединенный к пневмосистеме, внутри штуцера 19 на седле 20 установлен клапан 21 с пружиной 22, а с другой - переходник 3, к которому с одной стороны контргайкой 23 зафиксирована вилка 2, а с другой - пальцем 24 подсоединен толкатель 5, имеющий паз G и упор H. На переходник 3 и толкатель 5 установлено уплотнение 25. Трубопровод 26 сообщает выходной штуцер 27 клапана 4 управления с пневмоцилиндром 11. Рычаг 8 управления двигателем топливного насоса 9 связан с кронштейном 28 через возвратную пружину 29.

На фиг. 3 показана зависимость усилия от угла поворота педали. Кривая 30 изображает усилие на педали 6 без пневмоусиления, кривая 31 - усилие пневмоцилиндра 11, а кривая 32 - результирующая усилия на педали 6 и пневмоусиления.

Система дистанционного управления двигателем внутреннего сгорания работает следующим образом.

При незначительном нажатии на педаль 6 толкатель 5 через пустотелый шток 16 незначительно сжимает пружину 17. При этом преодолеваются силы трения в шарнирных соединениях привода, усилие возвратной пружины 29 и подпружиненного рычага 8 управления двигателем, и происходит незначительное перемещение клапана 4 управления пневмоцилиндром с вилкой 2, что приводит к повороту вокруг своей оси трехплечего рычага 1, в результате чего изменится положение пневмоцилиндра 11 со штоком 10 и рычага 8.

При дальнейшем увеличении усилия нажатия на педаль 6, толкатель 5 через пустотелый шток 16, преодолевая усилие пружины 17, перемещается, при этом клапан 21 перекрывает канал в нем, одновременно образуется зазор между клапаном 21 и седлом 20, через который от пневмосистемы через штуцер 19, полость E, выходной штуцер 27 и трубопровод 26 сжатый воздух поступает в пневмоцилиндр 11.

В этот момент ось пневмоцилиндра 11 направлена на ось трехплечего рычага 1, в результате чего момент вращения на трехплечем рычаге 1 от воздействия усилия, вырабатываемого пневмоцилиндром 11, равен нулю.

При увеличении усилия нажатия на педаль 6 толкатель 5 упором H взаимодействует с переходником 3, образуя жесткую кинематическую связь от педали 6 к рычагу 8.

Перемещение педали 6 изменит направление действия усилия от пневмо-

цилиндра 11 на трехплечий рычаг 1, что создаст на нем кроме момента, возникающего на плече А, дополнительный момент на плече С. Причем с возрастанием поворота трехплечего рычага 1 плавно возрастает дополнительный момент от воздействия пневмоцилиндра 11.

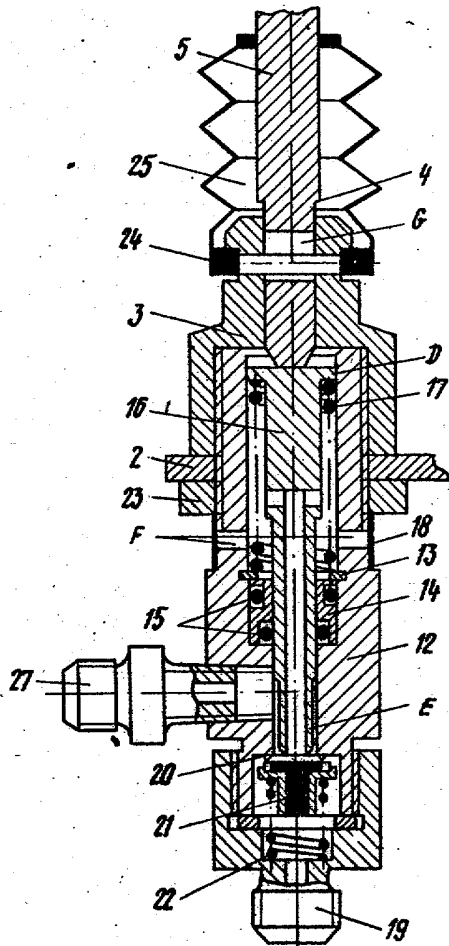
От момента открытия клапана 21 и подачи сжатого воздуха в пневмоцилиндр 11 и дальнейшем повороте трехплечего рычага 1 относительно своей оси, усилие на педали с пневмоусилителем будет меньше, чем усилие без пневмоусиления на величину воздействия на привод пневмоусиления.

При незначительном уменьшении усилия на педали 6 возвратная пружина 29 и подпружиненный рычаг управления двигателем 8, воздействуя через тягу 7 на трехплечий рычаг 1, незначительно повернут его. При этом вылет штока 10 пневмоцилиндра 11 уменьшится, а часть сжатого воздуха из пневмоцилиндра 11, через трубопровод 26, вы-

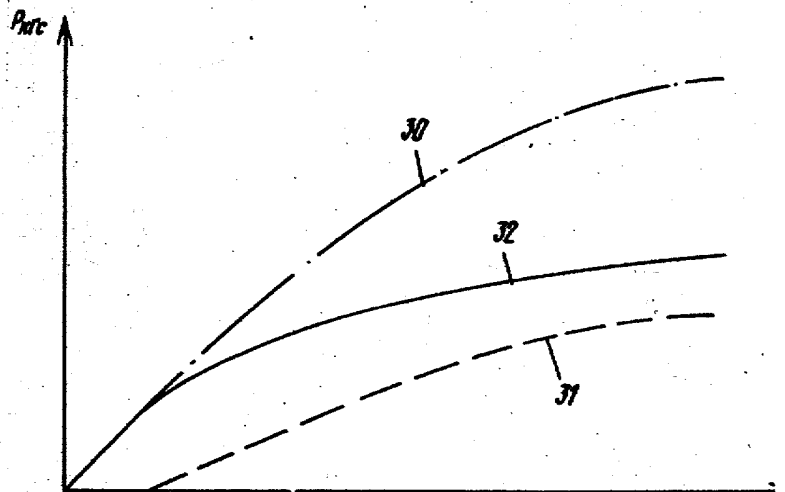
ходной штуцер 27, полость Е и штуцер 19 возвратится в пневмосистему.

При резком уменьшении усилия на педали 6 и ее смещении пружина 17 отталкивает пустотелый шток 16, толкатель 5 и педаль 6. При этом клапан 21 установится на седле 20, перекроет доступ сжатого воздуха от пневмосистемы в пневмоцилиндр 11. Одновременно откроется канал пустотелого штока 16, через который от пневмоцилиндра 11, через трубопровод 26, выходной штуцер 27, полость Е, отверстия F до момента нового перекрытия канала пустотелого штока 16 клапаном 21, часть сжатого воздуха выйдет в атмосферу. При полном снятии усилия с педали 6 весь сжатый воздух с пневмоцилиндра 11 выйдет в атмосферу, а педаль 6 займет крайнее выключенное положение.

Предлагаемая система снижает усилие на педали, увеличивает точность и быстродействие управления двигателем.



Фиг. 2



Фиг. 3

ВНИИПИ Заказ 3868/30
Тираж 550 Подписное

Филиал ППП "Патент",
г. Ужгород, ул. Проектная, 4