



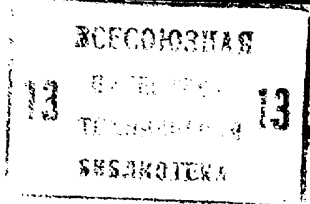
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1219947** **A**

(51)4 G 01 M 17/00

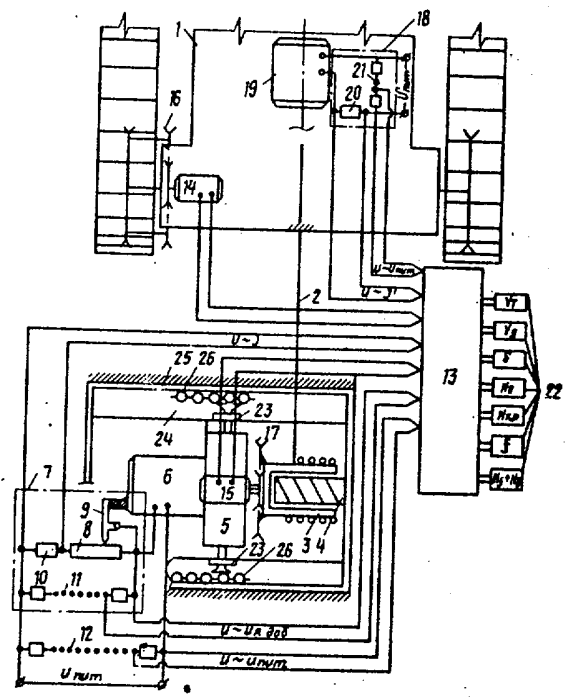
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (61) 1158886
- (21) 3804517/27-11
- (22) 24.10.84
- (46) 23.03.86. Бюл. № 11
- (71) Челябинский политехнический институт им. Ленинского комсомола
- (72) В.И.Костюченко, В.А.Лапинский, Б.Н.Пинигин и В.А.Сударчиков
- (53) 629.1.032.001.4(088.8)
- (56) Авторское свидетельство СССР № 652459, кл. G 01 M 17/00, 15.03.79.
Авторское свидетельство СССР № 800778, кл. G 01 M 17/00, 23.01.84.
Авторское свидетельство СССР № 1158886, кл. G 01 M 17/00, 1983.

- (54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ БУКСОВАНИЯ ГУСЕНИЧНОГО ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА
- (57) Изобретение относится к устройствам для исследования буксования транспортных средств. Цель изобретения - расширение функциональных возможностей путем определения зависимости самоперекатывания транспортного средства от тяги на крюке. Модель транспортного средства 1 связана с тросом 2, навитьм на барабан (Б) 3. Б навинчен на вал 4, имеющий винтовую передачу в виде правой трапецеидальной резьбы. С мультиплика-



(19) **SU** (11) **1219947** **A**

тором 5 соединен тормозящий электродвигатель 6 постоянного тока независимого возбуждения. При движении модели транспортного средства 1 происходит сматывание троса 2 с Б, что приводит к вращению последнего. Вращаясь, Б обеспечивает вращение якоря тормозящего электродвигателя 6.

Б свинчивается с неподвижного вала 4, имеющего трапецеидальную резьбу, шаг которой равен шагу навивки троса на Б. Свинчиваясь, Б осуществляет осевое перемещение мультипликатора 5 с тахогенератором 15 и электродвигателя 6, а также перемещение движка 9 регулируемого сопротивления 8. ил.

Изобретение относится к области испытаний транспортных средств, а именно к устройствам для исследования их буксования, и является усовершенствованием устройства по авт. св. № 1158886.

Целью изобретения является расширение функциональных возможностей путем определения зависимости самоперекачивания транспортного средства от тяги на крюке.

На чертеже показана электронно-кинематическая схема устройства для исследования буксований.

Модель транспортного средства 1 связана с тросом 2, навитым на барабан 3. Барабан 3 навинчен на неподвижный вал 4, имеющий винтовую передачу в виде правой трапецеидальной резьбы, а также связан с валом соосного мультипликатора 5. С мультипликатором 5 соединен тормозящий электродвигатель 6 постоянного тока независимого возбуждения фланцевого исполнения, работающий в режиме противовключения. В цепь якоря электродвигателя 6 включен блок 7 добавочных сопротивлений, в который входят регулируемое сопротивление 8 с движком 9, низкоомное постоянное сопротивление 10 и делитель 11 напряжения.

Блок 7 добавочных сопротивлений и делитель 12 напряжения питания электродвигателя 6 связаны с аналоговой машиной 13 и с ней же связаны цепи одинаковых тахогенераторов 14 и 15 имеющих линейную зависимость выходного напряжения от частоты вращения. Тахогенератор 14 ременной передачей связан со шкивом 16, соединенным с ведущим колесом модели

транспортного средства 1. Тахогенератор 15 ременной передачей связан со шкивом 17 барабана 3 и неподвижно закреплен на корпусе мультипликатора 5. С аналоговой машиной 13 соединен также дополнительно блок 18 добавочных сопротивлений и тяговый электродвигатель 19 модели транспортного средства 1. В блок 18 добавочных сопротивлений входят низкоомное постоянное сопротивление 20 и делитель 21 напряжения питания электродвигателя 19.

Аналоговая машина 13, в свою очередь, электрически связана с двухкоординатными регистрирующими построителями (самописцами) 22. Барабан 3, мультипликатор 5 с тахогенератором 15 и электродвигатель 6 как одно целое подвижны в осевом направлении. Для их перемещения имеются ролики 23, перекатывающиеся по поверхности 24 рамы 25, и плоские подшипники 26, через которые передается тяговое усилие на крюке $R_{кр}$ от троса на раму 25. С подвижными в осевом направлении элементами 3, 5 и 6 связан движок 9 регулируемого сопротивления 8.

Устройство работает следующим образом.

При движении модели транспортного средства 1 происходит сматывание троса 2 с барабана 3, что приводит к вращению последнего. Вращаясь, барабан 3 обеспечивает вращение якоря тормозящего электродвигателя 6. Кроме того, барабан 3 свинчивается с неподвижного вала 4, имеющего правую трапецеидальную резьбу, шаг которой равен шагу навивки троса на барабан 3, что обеспечивает постоянное совпа-

дение троса 2 с продольной осью транспортного средства. Свинчиваясь, барабан 3 осуществляет осевое перемещение мультипликатора 5 с тахогенератором 15 и электродвигателя 6, а также перемещение движка 9 регулируемого сопротивления 8. Большая начальная величина регулируемого сопротивления 8 обеспечивает минимальный тормозной момент электродвигателя 6. При перемещении движка 6 осуществляется уменьшение величины регулируемого сопротивления 8 и, следовательно, непрерывное возрастание тормозного момента электродвигателя 6 до максимального значения при полной остановке барабана 3 и полном буксовании транспортного средства.

Параллельно на аналоговую машину 13 непрерывно подаются напряжения, снимаемые с блока 7 добавочных сопротивлений, делителя 12 напряжения питания тормозящего электродвигателя 6, блока 18 добавочных сопротивлений, а также выходные напряжения электро- тахогенераторов 14 и 15.

На аналоговой машине 13 соответственно наборному полю модулируются непрерывные величины,

$$V_T, V_D, \delta, N_\delta, P_{кр}, f_{сп}, N_f, N_{кр}$$

где V_T - теоретическая скорость транспортного средства;
 V_D - действительная скорость транспортного средства;
 δ - коэффициент буксования;
 N_δ - мощность на буксование;
 $P_{кр}$ - тяга на крюке;
 $f_{сп}$ - коэффициент самоперекатывания;
 N_f - мощность на самоперекатывание;
 $N_{кр}$ - мощность на крюке.

При этом с наборного поля аналоговой машины непрерывный сигнал, пропорциональный $P_{кр}$, подается на

клеммы X самописцев 22, а непрерывные сигналы, пропорциональные $V_T, V_D, \delta, N_{кр}, N_\delta, P_{кр}, f_{сп}, N_f, N_{кр}$ подаются на клеммы Y самописцев 22.

Таким образом, самописцы 22 одновременно строят непрерывные графические зависимости

$$\begin{aligned} V_T &= \Phi_1(P_{кр}); \\ V_D &= \Phi_2(P_{кр}); \\ \delta &= \Phi_3(P_{кр}); \\ N_{кр} &= \Phi_4(P_{кр}); \\ N_\delta &= \Phi_5(P_{кр}); \\ f &= \Phi_6(P_{кр}); \\ N_f + N_\delta &= \Phi_7(P_{кр}) \end{aligned}$$

на всем диапазоне тяги модели транспортного средства, что позволяет расширить диапазон исследований, обеспечивает получение полного банка мощностей, сокращает время на обработку данных исследований.

Устройство может быть применено не только при исследовании тягово- сцепных свойств модели гусеничного транспортного средства с электродвигателем постоянного тока, но и при исследовании, в частности, дизель-электротрактора ДЭТ-250 и подобных ему машин.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для исследования буксования гусеничного транспортного средства по авт.св. № 1158886, отличающемся тем, что, с целью расширения функциональных возможностей путем определения зависимости самоперекатывания транспортного средства от тяги на крюке, оно снабжено тяговым электродвигателем и блоком добавочных сопротивлений, которые связаны электрически с аналоговой машиной, при этом тяговый электродвигатель соединен кинематически с ведущими колесами транспортного средства.