

чет сделан на ЭЦВМ "Минск-32" по предложенной методике. Анализ полученных графиков показывает, что при расположении центра тяжести на оси подвеса передаточное число изменяется от 4,62 в начале подъема до 3,68 - в конце его, обеспечивая довольно равномерную нагрузку на гидропривод по мере подъема орудия. При смещении центра тяжести на расстояние 0,8 м, что соответствует плугу ПН-3-35Р, передаточное число возрастает к концу подъема до 7,5 с 4,81 - в начале. Данные расчеты хорошо согласуются с результатами эксперимента (кривые 1' и 5').

В итоге исследования получены аналитические зависимости для расчета кинематики механизма задней навески трактора. Установлена зависимость кинематического передаточного числа от положения центра тяжести орудия.

Формула может быть применена при силовых расчетах навесных устройств трактора, динамических исследованиях навесного тракторного агрегата с целью определения приведенных сил и масс навесного орудия, а также при проектировании навесных систем трактора.

Л и т е р а т у р а

1. Чудаков Д.А. Основы теории навесных сельскохозяйственных агрегатов. М., 1954. 2. Тракторы сельскохозяйственные. Методы испытаний. ГОСТ 7057-73. М., 1973. 3. Фойницкая Ж.П. Аналитическое исследование с использованием ЭЦВМ механизма задней навески трактора. - В кн.: Сб. науч. трудов аспирантов. Минск, 1974. 4. Артоболевский И.И. Теория механизмов. М., 1967.

УДК 629.114

Ю.Е.Атаманов, В.В.Будько

ПРИМЕНЕНИЕ АВТОМАТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ПОВЫШЕНИЯ ПРОХОДИМОСТИ КОЛЕСНЫХ ТРАКТОРОВ

Автоматически действующие системы управления (АСУ) могут быть созданы для управления работой межосевого привода машины 4х4, догрузателей ведущих колес, централизованной системы изменения давления воздуха в шинах, дифференциалов с принудительной блокировкой, а также выдвигных почвозащитов.

Широко распространенные самоблокирующиеся дифференциалы различных типов являются автоматически действующими механизмами и представляют собой замкнутые системы автоматического регулирования. В качестве автоматически действующих устройств в межосевых приводах применяют муфты свободного хода и самоблокирующиеся дифференциалы.

Устанавливаемые на тракторах МТЗ-80 и МТЗ-82 системы автоматической блокировки дифференциала заднего моста представляют собой незамкнутые системы автоматического управления,

Различные виды АСУ средствами повышения проходимости колесных тракторов могут применяться выборочно и в комплексе. Так, например, на тракторе МТЗ-82 применены самоблокирующийся дифференциал в переднем ведущем мосту, автоматически действующий межосевой привод с муфтой свободного хода, автоматическая блокировка дифференциала заднего моста и гидравлический увеличитель сцепного веса.

Все более широкое развитие систем АСУ ставит вопрос о целесообразности и комплексности их применения на тракторе. В целом целесообразность применения различных автоматических устройств для повышения проходимости можно определить на основании оценки степени увеличения тяговых свойств трактора за счет введения того или иного устройства

$$P_{k_{4x4}} = P_{k_{4x2}} + P_{k_{п}} + \Delta P_{k_{ш}} + \Delta P_{k_{1д}} + \Delta P_{k_{2д}} + \Delta P_{k_{гсв}} =$$

$$= P_{k_{4x2}} + \sum P_{k_i}, \quad (1)$$

где $P_{k_{4x4}}$ - касательная сила тяги трактора 4x4 с различными АСУ средствами повышения проходимости; $P_{k_{4x2}}$ - касательная сила тяги трактора 4x2 с простым коническим дифференциалом; $P_{k_{п}}$ - касательная сила тяги переднего моста с простым дифференциалом; $\Delta P_{k_{ш}}$ - увеличение касательной силы тяги за счет применения АСУ централизованным изменением давления воздуха в шинах; $\Delta P_{k_{1д}}$, $\Delta P_{k_{2д}}$ - увеличение касательной силы тяги за счет применения блокирующегося или автоматически блокируемого дифференциала соответственно

переднего и заднего мостов; $\Delta P_{\text{к}}^{\text{ГСВ}}$ - увеличение касательной силы тяги за счет применения догрузителя ведущих колес.

Тогда коэффициент увеличения тягового усилия будет равен

$$\gamma = \frac{P_{\text{к}4 \times 4}}{P_{\text{к}4 \times 2}} = \frac{P_{\text{к}4 \times 2} + \sum P_{\text{к}i}}{P_{\text{к}4 \times 2}} = 1 + \frac{\sum P_{\text{к}i}}{P_{\text{к}4 \times 2}}. \quad (2)$$

Существующие в настоящее время теории взаимодействия эластичного колеса с деформируемой опорной поверхностью позволяют с необходимой точностью определить составляющие $\sum P_{\text{к}i}$ для каждого конкретного случая (фона опорной поверхности и конструктивных параметров трактора) и оценить целесообразность установки того или иного (или комплекса) АСУ средствами повышения проходимости. При этом необходимо учитывать увеличение стоимости трактора за счет применения новых устройств, так как выигрыш от улучшения проходимости или увеличения касательной силы тяги, а значит и производительности или времени использования, может быть в денежном выражении ниже затрат на эти устройства и их эксплуатацию.

УДК 629.113 - 585

М.М. Белоус

ЦЕНТРАЛЬНЫЕ СИНХРОНИЗАТОРЫ В СТУПЕНЧАТЫХ МЕХАНИЧЕСКИХ ТРАНСМИССИЯХ

Согласно прогнозам, механические ступенчатые трансмиссии останутся еще долгое время доминирующими. Вместе с тем в условиях постоянного повышения интенсивности движения задача снижения нагрузки на водителя решается, в частности, созданием систем автоматического переключения передач. Системы центральной синхронизации позволяют быстро и правильно производить переключения в коробке передач независимо от квалификации водителя. Общим принципом при создании подобных систем является отказ от широко распространенных в настоящее время индивидуальных синхронизаторов на каждую передачу и создание устройств, обеспечивающих уравнивание угловых скоростей ведущих и ведомых частей зубчатых муфт перед включением любой передачи независимо от их числа. Не-