

УДК 624.437.42:624.071.324

## СТЕНД ИМИТАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ ПОДВЕСКИ КАБИНЫ ВОДИТЕЛЯ КОЛЕСНОГО ТРАКТОРА

Д. А. ЛИННИК, В. А. КИМ

Учреждение образования

«ГРОДНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Я. Купалы»

Государственное учреждение высшего профессионального образования

«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Могилев, Гродно, Беларусь

С момента создания и эксплуатации колесных тракторов в сельскохозяйственном производстве конструкторов и исследователей занимает проблема снижения влияния вибраций и других негативных явлений на здоровье водителя. Один из путей снижения виброн нагруженности рабочего места водителя колесного трактора, учитывая специфику его конструкции и условия эксплуатации – совершенствование подвески сиденья водителя, другой – совершенствование подвески кабины колесного трактора [1–4].

С целью совершенствования подвески кабины колесного трактора был разработан и изготовлен стенд имитационных испытаний подвески кабины водителя колесного трактора (рис. 1).

Данный стенд позволяет провести испытания и определить оптимальные параметры упруго-диссипативных характеристик подвески кабины водителя колесного трактора (вторичное поддрессоривание) путем измерения, регистрации и обработки контролируемых параметров.

Стенд содержит кабину колесного трактора 1, груз 2, имитирующий массу водителя, противовесы 10, вал привода 9, который через подшипниковую опору 8 связан с рамой стенда 12 и приводящийся во вращение с помощью ремня 14 от электродвигателя 7 (рис. 1). Между рамой стенда 12 из гнутого профиля, установленной на подвижных опорах 13 и кронштейном 4, с прикрепленным к нему беспроводного модуля с цифровым датчиком-акселерометром 3, кабины колесного трактора 1 устанавливаются испытываемая задняя опора 5 и испытываемая передняя опора 11. На отдельном основании 6, жестко закрепленном на раме стенда 12, установлен приводной электродвигатель 7 со шкивом под ремень 14 и связанный с ним вал привода 9, контактирующий с рамой стенда 12 через подшипниковые опоры 8 (рис. 1). Для изменения частоты колебаний кабины водителя колесного трактора используется пульт 16 управления, состоящий из регулятора частоты и пускового устройства, размещенный на отдельном столе 18.

Для измерения, регистрации и обработки контролируемых параметров используется беспроводной модуль с цифровым датчиком-акселерометром 3. Результаты измерений передаются по радиоканалу на микроконтроллер, который производит их обработку и управление режимами работы датчика-акселерометра. Далее данные поступают на персональную электронно-вычислительную машину (ПЭВМ) 17, где выводятся на экран стандартными

средствами *Windows*. Стенд устанавливается на бетонное покрытие и фиксируется с помощью анкерных болтов 15 (рис. 1).

Использование предлагаемого технического решения позволяет определить оптимальные параметры упруго-диссипативных характеристиках подвески кабины водителя колесного трактора (вторичное поддрессоривание) в условиях вынужденных колебаний, максимально приближенных к эксплуатационным.

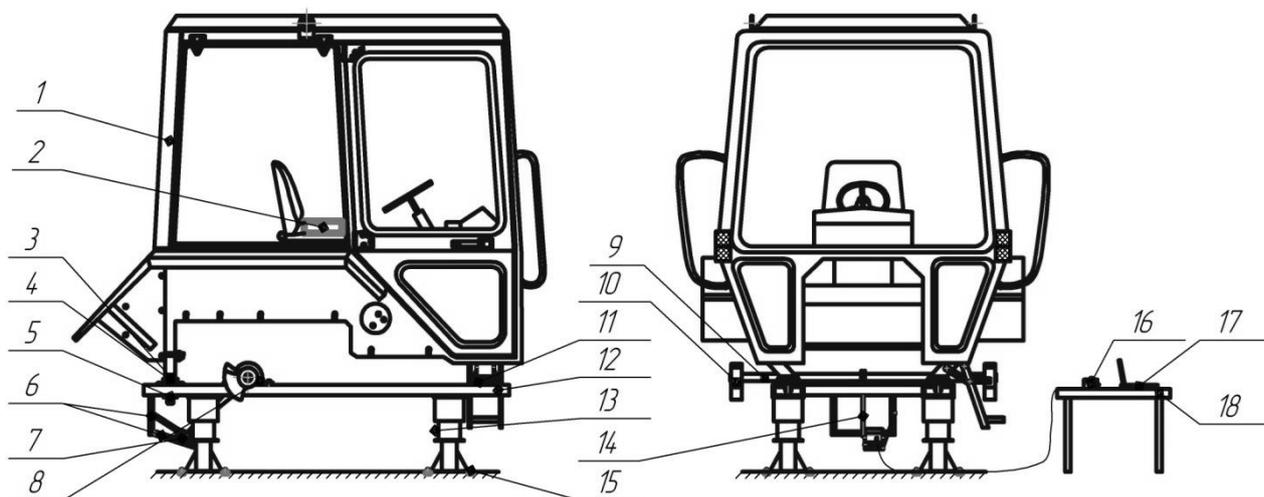


Рис. 1. Стенд имитационных испытаний подвески кабины водителя колесного трактора: 1 – кабина колесного трактора; 2 – груз; 3 – беспроводной модуль с цифровым датчиком-акселерометром; 4 – кронштейн кабины; 5 – задняя опора; 6 – основание; 7 – электродвигатель; 8 – подшипниковая опора; 9 – вал привода; 10 – противовес; 11 – передняя опора; 12 – рама стенда; 13 – опора рамы; 14 – ремень; 15 – анкерный болт; 16 – пульт управления; 17 – ПЭВМ; 18 – стол

Стенд на рис. 1 относится к машиностроению, а именно к конструкциям стендов для испытаний вторичного поддрессоривания водителя колесного трактора.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Амельченко, Н. П.** Подвеска сиденья водителя колесного трактора: монография / Н. П. Амельченко, В. А. Ким ; под ред. И. С. Сазонова. – Могилев : Беларус.-Рос. ун-т, 2006. – 180 с.
2. **Ким, В. А.** О некоторых мерах гашения колебаний на сиденье колесного трактора / В. А. Ким, О. В. Билык, Н. П. Амельченко // Вестн. Могилев. гос. техн. ун-та. Транспортные и строительные машины. – 2001. – № 1. – С. 77–82.
3. **Линник, Д. А.** Теоретические исследования колебаний масс колесного трактора с моделированием случайных возмущений на ПЭВМ / Д. А. Линник // Вестн. Беларус.-Рос. ун-та. – 2015. – № 2 – С. 23–33.
4. **Линник, Д. А.** Стенд имитационных испытаний опор кабины водителя колесного трактора / Д. А. Линник, В. А. Ким // Вестн. Беларус. гос. с.-х. акад. – 2015. – № 2 – С. 160–164.