

В.Ю. СИДОРЕНКО, В.П. БОЙКОВ,
Е.И. ГАБА, Ф.Г. ЦВETИК (БПИ)

НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ СРАВНИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ НА ПЛАВНОСТЬ ХОДА ТРАКТОРА К-701, УКОМПЛЕКТОВАННОГО ОПЫТНЫМИ И СЕРИЙНЫМИ ШИНАМИ

Задачи дальнейшего развития сельского хозяйства требуют создания более энергонасыщенных тракторов, работающих на повышенных скоростях. Рабочие и транспортные скорости движения современных колесных тракторов составляют 2—10 м/с. При этом должны быть обеспечены необходимые долговечность и надежность работы ходовой системы и более благоприятные условия труда тракториста. Эти свойства трактора в значительной степени зависят от конструкции системы поддрессоривания и тракторных шин, совершенствованию которых в последнее время уделяется все возрастающее внимание.

В настоящее время для трактора "Кировец" разработаны и изготовлены радиальные шины повышенной надежности моделей Ф-81, Ф-85 и Ф-86, имеющие разное назначение. Шины модели Ф-85 предполагается использовать на транспортных работах, Ф-81 — на пахоте, а Ф-86 — для сдвигания с шинами модели Ф-85 при работе на грунтах с низкой несущей способностью.

В связи с этим проведены лабораторные испытания трактора К-701 с указанными шинами с целью определения основных параметров, влияющих на плавность хода, и сравнительные дорожные испытания на плавность хода.

Результаты лабораторных испытаний приведены в табл. 1 (по данным ПО "Кировский завод"). Определение частот собственных

Т а б л и ц а 1

Результаты лабораторных испытаний шин

| Модель шины | Масса колеса в сборе, кг | Диаметр колеса в свободном состоянии, м | Радиальная жесткость, кН/м | Давление в шине, МПа | Частота собственных колебаний, Гц | | Логарифмический декремент затухания колебаний | |
|-----------------------|--------------------------|---|----------------------------|----------------------|-----------------------------------|---------------|---|---------------|
| | | | | | переднего моста | заднего моста | переднего моста | заднего моста |
| ФД-12 (серийная шина) | 370 | 1,615 | 565 | 0,17 | 1,8 | 2,5 | 0,39 | 0,37 |
| Ф-81 | 510 | 2,140 | 304 | 0,17 | 1,3 | 2,0 | 0,30 | 0,27 |
| Ф-85 | 410 | 1,735 | 397 | 0,20 | 1,5 | 2,2 | 0,33 | 0,33 |
| Ф-86 | 415 | 1,718 | 453 | 0,18 | 1,7 | 2,4 | 0,35 | 0,34 |

колебаний и логарифмического декремента затухания колебаний производилось методом сбрасывания, при котором трактор устанавливался поочередно передними и задними колесами на специальные площадки, которые поднимались на высоту 0,065 м, а затем убирались. Колебания, возникающие при падении, записывались на киноплёнку при помощи лампочки, укрепленной на оси колеса трактора, и кинокамеры, установленной неподвижно рядом с трактором и позволяющей фиксировать отметки времени на киноплёнке.

Дорожные испытания состояли из испытаний трактора К-701 на транспортных работах с груженым и порожним полуприцепом 1ПТС-9 при движении по грунтовой дороге и испытаний на пахоте с восьмикорпусным навесным плугом ПН-8-35.

В качестве оценочных параметров были приняты вертикальные ускорения на полу кабины трактора и на сиденье водителя и горизонтально-продольные ускорения на уровне шеи водителя. В результате обработки экспериментальных данных получены зависимости среднеквадратичных значений оценочных параметров от изменения скорости движения тракторного агрегата.

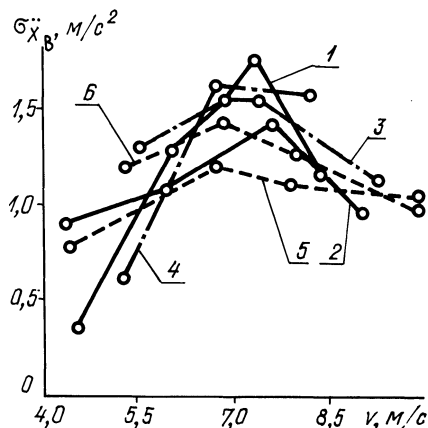


Рис. 1. Зависимость среднеквадратичных значений вертикального ускорения на полу кабины трактора от изменения скорости движения по грунтовой дороге: — ФД — 12; - - - Ф — 81; - - - Ф — 85; состав: 1, 3, 5 — К-701 + 1ПТС-9 порожний; 2, 4, 6 — К-701+1ПТС-9 груженный.

На рис. 1 и 2 представлены результаты испытаний трактора К-701 с серийными и опытными (модели Ф-81 и Ф-85) шинами на транспорте. Видно, что при увеличении скорости движения тракторного поезда до 7—7,5 м/с происходит рост оценочных параметров, а затем некоторое их снижение. Анализируя полученные зависимости, можно сказать, что наилучшей плавностью хода тракторный поезд К-701+1ПТС-9 обладает при установке на трактор опытных шин модели Ф-85 (пунктирные линии на рис. 1, 2).

В ходе испытаний было также оценено влияние изменения давления воздуха в передних шинах на плавность хода по изменению вертикальных ускорений на полу кабины (рис. 3). Снижение давления воздуха приводит к уменьшению ускорений при установке на

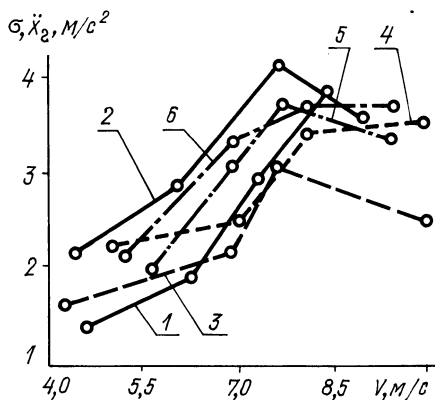


Рис. 2. Зависимость среднеквадратичных значений горизонтально-продольного ускорения на уровне шеи тракториста от изменения скорости движения по грунтовой дороге (обозначения см. рис. 1).

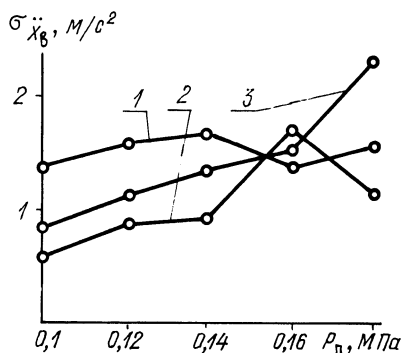


Рис. 3. Зависимость среднеквадратичных значений ускорения на полу кабины трактора от изменения давления в шинах переднего моста трактора, при давлении в шинах заднего моста $P_3 = 0,16$ МПа: шины: 1 — ФД-12; 2 — Ф-85; 3 — Ф-81; состав: К-701+1ПТС-9 груженный.

тракторе опытных шин. При использовании серийных шин изменение давления воздуха в пределах 0,10—0,18 МПа (при постоянном давлении в шинах заднего моста 0,16 МПа) существенно не влияет на плавность хода.

На основании проведенных испытаний можно сделать вывод о целесообразности использования опытных шин модели Ф-85 на транспортных работах.

УДК 629.114.2

А.И. СКУРТУЛ, канд.техн.наук,
А.П. СТЕЦКО (БПИ),
П.А. СТЕЦКО, канд.техн.наук (МТЗ)

НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ РАБОТЫ МУФТ СЦЕПЛЕНИЯ ТРАКТОРОВ

Одним из основных параметров, характеризующих работу муфты сцепления и динамическую нагруженность самоходной машины, является темп включения упомянутой муфты. В данной статье предпринята попытка теоретически и экспериментально исследовать влияние названного параметра на нагруженность элементов трансмиссии трактора.