

УДК 634.4.084

ИССЛЕДОВАНИЕ РАДИУСА КАЧЕНИЯ КОЛЕСА КОРМОРАЗДАТЧИКА

С.М. Ведищев, А.В. Бесперстов

ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет», г. Тамбов

Рецензент д-р техн. наук, профессор Н.П. Тишанинов

Ключевые слова и фразы: вертикальная нагрузка; давление; кормораздатчик; радиус качения колеса.

Аннотация: Представлена методика и получены результаты по исследованию радиуса качения колеса от давления в шине и вертикальной нагрузки.

В линиях раздачи кормов на животноводческих фермах широкое применение находят мобильные кормораздатчики. Они позволяют выдавать различные по составу и консистенции корма, могут переезжать с одной линии раздачи на другую, доставлять корм от кормоцеха до животноводческого помещения.

Норма выдачи у таких кормораздатчиков регулируется настройкой дозирующего органа или скоростью движения машины вдоль линии раздачи. При выдаче малых доз у серийных кормораздатчиков наблюдается высокая погрешность дозирования.

Нами предлагается применение ходовой части кормораздатчика на пневматических колесах с рулевым управлением на ведомом валу и электромеханическим приводом на ведущем валу, которая сохраняет преимущества мобильных кормораздатчиков. Электромеханический привод ведущего вала позволяет точно устанавливать требуемую поступательную скорость движения.

Одним из важных параметров, влияющих на поступательную скорость кормораздатчика и, как следствие, на разовую норму выдачи корма, является радиус качения колеса R_k .

Для изучения этого параметра была разработана методика экспериментальных исследований по влиянию давления в шине и вертикальной нагрузки на радиус качения колеса.

Ведищев Сергей Михайлович – кандидат технических наук, доцент кафедры «Автомобильная и аграрная техника», e-mail: serg666_65@mail.ru; Бесперстов Александр Викторович – аспирант кафедры «Автомобильная и аграрная техника», ТамбГТУ, г. Тамбов.

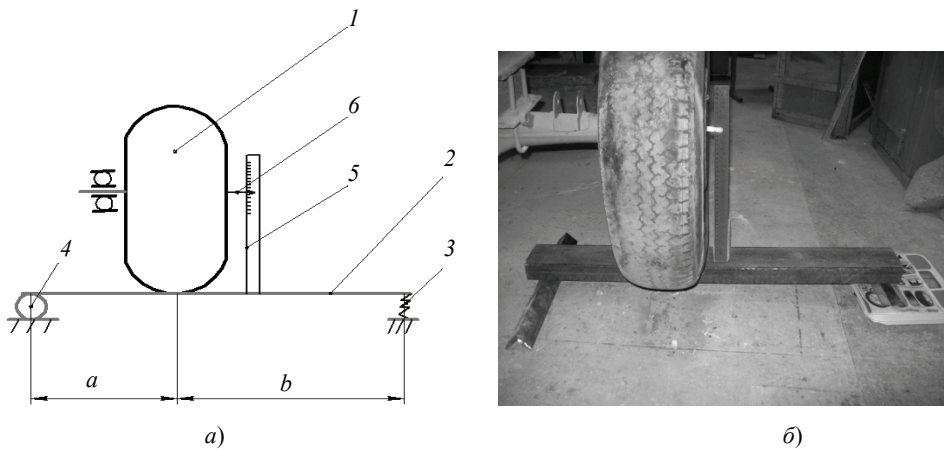


Рис. 1. Экспериментальная установка:
a – схема установки; *б* – общий вид: 1 – колесо; 2 – балка; 3 – весы;
 4 – упор; 5 – линейка; 6 – указатель высоты

Общий вид экспериментальной установки представлен на рис. 1. Она состоит из кормораздатчика, который колесом 1 опирается на балку 2, которая одной стороной установлена на весы 3, другой стороной на упор 4. На балке 2 установлена линейка 5, а в центре колеса закреплен указатель высоты 6.

Исследования проводились следующим образом. Кормораздатчик выравнивали в горизонтальном положении. Изменяли давление в шине от 0,05 до 0,25 МПа с интервалом 0,05 МПа. Давление контролировали по манометру. При каждом изменении давления в шине создавали вертикальную нагрузку на колесо 50, 100, 150 и 200 кг. Радиуса качения колеса фиксировали при помощи линейки.

Значение вертикальной нагрузки вычисляем по формуле

$$G = Q \frac{(a+b)}{b} g, \quad (1)$$

где Q – показания весов, кг; a , b – расстояние от упора до колеса и от колеса до весов соответственно, м; g – ускорение свободного падения, м/с².

Полученные результаты приведены на рис. 2.

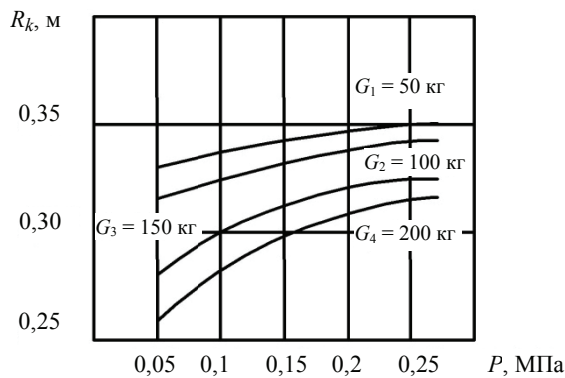


Рис. 2. Зависимость изменения радиуса качения колеса от давления в шине и вертикальной нагрузки

Из графика видно, что при давлении в шине более 0,15 МПа и вертикальной нагрузке более 150 кг на одно колесо радиус качения колеса изменяется незначительно.

Список литературы

1. Ведищев, С.М. Мобильный кормораздатчик / С.М. Ведищев, А.В. Бесперстов, Р.В. Эгноватов // Инновационно-технологическое обеспечение ресурсосберегающих технологий АПК : сб. науч. тр. Междунар. науч.-практ. конф. 4–5 мая 2009 г. / Мичуринск. гос. агр. ун-т. – Мичуринск, 2009. – С. 112–114.

The Study of the Wheel Feeder Rolling Radius

S.M. Vedishchev, A.V. Besperstov

Tambov State Technical University, Tambov

Key words and phrases: feeder; pressure; rolling radius of the wheel; vertical load.

Abstract: The paper presents the description of the experimental installation; the technique of experimental studies is presented, the results are obtained.

© С.М. Ведищев, А.В. Бесперстов, 2011