

Соответственно, тяговое сопротивление машины вычисляют по формуле:

$$R_M = 10^3 \frac{N_{т.а} - N_{ВОМ} - N_{т.с}}{V}.$$

Эти формулы важны, так как в большинстве случаев при проведении энергетической оценки измеряется лишь расход топлива, что позволяет вычислить только потребную мощность машинно-тракторного агрегата ($N_{т.а}$), а потребная мощность сельхозмашины остается неизвестной.

Заключение

Представленный неполный перечень недостатков ТКП 148–2008 наглядно демонстрирует, что данный нормативный документ [2] нуждается в доработке и гармонизации со всеми другими ТНПА.

Литература

1. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения: ГОСТ 16504–81. – Введ. 01.01.1982. – М.: Изд-во стандартов, 1981. – 24 с.
2. Испытания сельскохозяйственной техники, машин и оборудования для переработки сельскохозяйственного сырья. Основные положения: ТКП 148–2008 (02150). – Введ. 01.02.2009. – Минск: БелГИСС, 2009. – 24 с.
3. Техника сельскохозяйственная. Разработка и постановка на производство: СТБ 1578–2005. – Введ. 01.01.2006. – Минск: БелГИСС, 2005. – 18 с.
4. Техника сельскохозяйственная. Методы энергетической оценки: ГОСТ Р 52777–2007. – Введ. 2008.07.01. – М.: Стандартинформ, 2008. – 7 с.

УДК 631.3(083.74)

Поступила в редакцию 27.06.2017
Received 27.06.2017

С. В. Крылов¹, Н. Г. Бакач², А. В. Наумик², Е. Н. Гришкова²

¹*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»
г. Минск, Республика Беларусь*
²*РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»
г. Минск, Республика Беларусь*

ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГОСТ Р52778–2007 «ИСПЫТАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ. МЕТОДЫ ЭКСПЛУАТАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ»

В статье рассмотрен ГОСТ Р52778–2007 [1] и его применение при испытаниях. Представлены отдельные несоответствия данного ГОСТа при его использовании.

Ключевые слова: эксплуатационно-технологические показатели, оптимальность, статистические методы обработки данных, несоответствия, небрежность.

S. V. Krylov¹, N. G. Bakach², A. V. Naumik², E. N. Grishkova²

¹*Educational establishment «Belarusian state agrarian technical university»
Minsk, Republic of Belarus*
²*RUE «SPC NAS of Belarus for Agriculture Mechanization»
Minsk, Republic of Belarus*

PROBLEMS OF USE GOST R52778–2007 «TESTING AGRICULTURAL MACHINERY. METHODS OF OPERATIONAL-TECHNOLOGICAL EVALUATION»

The article considers GOST R52778–2007 and its application in testing. There are some discrepancies in this GOST when using it.

Keywords: operational and technological indicators, optimality, statistical methods of data processing, inconsistencies, negligence.

Введение

В настоящее время технические нормативные правовые акты в области технического нормирования и стандартизации (ТНПА), разработанные для применения в различных отраслях сельского хозяйства, имеют ряд довольно заметных недостатков [2–4], чего не наблюдалось ГОСТах, разработанных еще в Советском Союзе. Такая небрежность на бумаге может привести как к ошибочным организационным, так и техническим решениям уже в реальной практике [2, 3]. К сожалению, подобная небрежность присутствует и в ТНПА Российской Федерации. Наглядный пример – ГОСТ Р52778–2007 «Испытание сельскохозяйственной техники. Методы эксплуатационно-технологической оценки».

Вопросов, возникающих к данному ГОСТу, слишком много, поэтому рассмотрим только часть из них.

Недостатки ГОСТ Р52778–2007

Недостатки ГОСТ Р52778–2007 присутствуют уже со 2 страницы.

Пункт 3.1 Эксплуатационно-технологическая оценка: Оценка эксплуатационных качеств (свойств) сельскохозяйственной машины, характеризующих способность выполнять технологический процесс в пределах агротехнического срока, с оптимальной производительностью, при соблюдении заданного зональной технологией качества работы и минимальными потерями сменного времени.

В результате анализа данного пункта возникают сразу два вопроса.

1. Что означает термин «оптимальная производительность»? Слово «оптимальный» перестает быть банальным прилагательным, только если указан критерий, по которому определяют оптимальность, в противном случае любой объект, который попадается на глаза, может быть объявлен оптимальным.

2. Что означает фраза: «...и минимальными потерями сменного времени»?

Можно лишь догадаться, что авторы имели в виду, так как они предлагают следующую формулу для проверки баланса сменного времени (формула (Г.20) приложения Г данного ГОСТа):

$$T_{\text{см.н}} = T_{1\text{н}} + T_{2\text{н}} + T_{31\text{н}} + T_{32\text{н}} + T_{33\text{н}} + T_{41\text{н}} + T_{5\text{н}} + T_{6\text{н}} + T_{71\text{н}},$$

где $T_{\text{см.н}}$ – продолжительность нормативной смены;

$T_{1\text{н}}$ – основное время при нормативной продолжительности смены, ч. (Данное толкование символа взято из формулы (6) этого ГОСТа).

Далее приведем наименования символов этой формулы согласно ГОСТу Р52778–2007, исключив пояснения и последующие формулы:

где $T_{2\text{н}}$ – вспомогательное время при нормативной продолжительности смены;

$T_{31\text{н}}$ – время на проведение ЕТО при нормативной продолжительности смены, ч;

$T_{32\text{н}}$ – время на подготовку и окончание работ при нормативной продолжительности смены, ч;

$T_{33\text{н}}$ – время на проведение наладки и регулировки при нормативной продолжительности смены;

$T_{41\text{н}}$ – время на устранение нарушения технологического процесса при нормативной продолжительности смены, ч;

$T_{5\text{н}}$ – время на отдых (нормативное), ч;

$T_{6\text{н}}$ – время холостой работы при нормативной продолжительности смены, ч;

$T_{71\text{н}}$ – время на ЕТО машины, агрегируемой с испытуемой, при нормативной продолжительности смены.

Из представленной формулы ясно, что минимальными должны быть затраты времени на различные вспомогательные и другие работы, отличные от основной работы.

В разделе 3 «Термины и определения» отсутствует ряд важных сформулированных словесно определений, ведь даже в математике наряду с математической экспликацией присутствует, как правило, терминологическое представление описываемых понятий и процессов. Складывается

такое впечатление, что авторы ГОСТа сознательно избегают словесных формулировок, так как построение предложений и оборотов в данном ГОСТе оставляет желать лучшего.

Расшифровка термина «основная работа» приведена в советском ГОСТе 24055–88, но в новом ГОСТе отсутствует даже ссылка на ГОСТ 24055–88 [5]. В ГОСТе Р52778–2007 определение и расчет статистических характеристик предлагается проводить по правилам и методам в соответствии с ГОСТ 50779.21–2004. В советском ГОСТе 24055–88 фигурировал другой ТНПА – СТ СЭВ545–77.

ГОСТ Р50779.21–2004 «Статистические методы. Правила определения и методы расчета статистических характеристик по выборочным данным. Часть 1. Нормальное распределение».

Очевидно, что экспериментальные данные, полученные в результате эксплуатационно-технологической оценки, не должны противоречить нормальному распределению. То есть должны были проводиться исследования, позволяющие утверждать, что данные, которые предлагает обрабатывать ГОСТ 52778–2007, а именно: производительность за 1 час основного времени; время на повороты; время технического обслуживания (выгрузки, загрузки); расход топлива за 1 час основного времени (для аппаратного способа получения данных), не противоречат нормальному закону распределения. Значения производительности за 1 час основного времени и расход топлива за 1 час основного времени определяются с использованием формул, поэтому ГОСТ Р 50779.21–2004 для них не применим. В ГОСТе Р50779.21–2004 приведены практические примеры его использования в производстве, медицине, химии. Про сельское хозяйство не сказано ни слова.

Заключение

Представленные, причем далеко не все, несоответствия рассматриваемого ГОСТа наглядно демонстрируют, что требуется его значительная переработка. Она должна начаться с разъяснения всех понятий, встречаемых в ГОСТе, либо с оформления ссылок на эти разъяснения в другом ГОСТе. Необходимо также более логично изложить материал, тщательно провести редактирование текста и предложить статистическую обработку экспериментальных данных, полученных при испытаниях в сельском хозяйстве.

В настоящее время данный ГОСТ затруднительно использовать для статистической обработки экспериментальных данных. Поэтому ни в одном протоколе Белорусской МИС статистическая обработка экспериментальных данных не представлена.

Литература

1. Испытания сельскохозяйственной техники. Методы эксплуатационно-технологической оценки: ГОСТ Р 52778–2007. – Введ. 30.06.2008. – М.: Стандартинформ, 2008. – 24 с.
2. Крылов, С. В. Оценка экономической эффективности сельхозтехники в современных условиях / С. В. Крылов, А. В. Ленский, И. М. Ковалева // Механизация и электрификация сельского хозяйства: межвед. тематич. сб.: в 2 т. / РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства». – Минск, 2009. – Вып. 43. – Т. 2. – С. 149–156.
3. Крылов, С. В. Проблемы методов экономической оценки различных технологий заготовки травянистых кормов / С. В. Крылов, В. С. Костюк, В. В. Рузаков // Механизация и электрификация сельского хозяйства: межвед. тематич. сб.: в 2 т. / РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства». – Минск, 2010. – Вып. 44. – Т. 2. – С. 10–14.
4. Крылов, С. В. Проблемы расчета напольного воздуховода в картофелехранилищах / С. В. Крылов, И. И. Гирущкий, В. В. Носко, А. В. Иванов, Н. Г. Бакач, В. Ф. Марышев, О. А. Кислый // Механизация и электрификация сельского хозяйства: межвед. тематич. сб.: в 2 т. / РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства». – Минск, 2014. – Вып. 48. – Т. 1. – С. 205–209.
5. Техника сельскохозяйственная. Методы эксплуатационно-технологической оценки. Общие положения: ГОСТ 24055–88 (СТ СЭВ568–86). – Введ. 01.01.1989. – М.: Государственный комитет СССР по стандартам, 1988. – 16 с.