УДК 631.3.001.4:006.354 Группа Т51

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Техника сельскохозяйственная

МЕТОДЫ ЭКСПЛУАТАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ МАШИННЫХ КОМПЛЕКСОВ, СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ И УНИВЕРСАЛЬНЫХ МАШИН НА ЭТАПЕ ИСПЫТАНИЙ

Agricultural machinery. Methods of operational-technological evaluation of machine complexes, special and universal machines. Stage of testing

ГОСТ 24057—88

ОКП 47 0000

Срок действия с 01.01.89 до 01.01.94

Настоящий стандарт устанавливает методы определения показателей эксплуатационно-технологической оценки машинных комплексов, специализированных и универсальных машин при предварительных и периодических испытаниях.

Обозначения и символы, применяемые в настоящем стандарте, приведены в приложении 1.

Методы определения показателей предусматривают использование затрат эксплуатационного времени, приведенных в ГОСТ 24055—88.

1. Производительность машин за 1 ч основного времени $\overline{W}_o$ и W_o рассчитывают по формулам:

а) для машин, работающих по технологическим циклам

$$\overline{W}_o = \frac{1}{n_j} \sum_{j=1}^{n_j} W_{o_j}, \qquad (1)$$

где

$$W_{o_j} = \frac{F_j}{T_{t_j}}; \qquad (2)$$

б) для остальных типов машин

$$W_o = \frac{F}{T_t}. \qquad (3)$$

gost.e-ecolog.ru

2. Производительность за 1 ч сменного $W_{см}$ и эксплуатационного $W_{эк}$ времени рассчитывают по формулам:

$$W_{см}=\frac{\widehat{F}}{\widehat{T}_{см}}, \tag{4}$$

$$W_{эк}=\frac{\widehat{F}}{\widehat{T}_{эк}}. \tag{5}$$

2.1. Объем выполненной работы за нормативную смену $\widehat{F}$ рассчитывают по формуле

$$\widehat{F}=\overline{W}_0\widehat{T}_1. \tag{6}$$

2.2. Допускается производительность за 1 ч сменного $W_{см}$ и эксплуатационного $W_{эк}$ времени рассчитывать по формулам

$$W_{см}=\frac{\overline{W}_0}{\tau_{см}}, \tag{7}$$

$$W_{эк}=\frac{\overline{W}_0}{\tau_{эк}}. \tag{8}$$

3. Удельный расход топлива q рассчитывают по формулам:

$$q=\frac{\overline{Q}_1\widehat{T}_1+\overline{Q}_{21}\widehat{T}_{21}+\overline{Q}_{пер}\widehat{T}_{пер}+\overline{Q}_x\widehat{T}_x}{\widehat{F}} \tag{9}$$

или

$$q=\frac{Q}{F}. \tag{10}$$

3.1. Время на переезды $\widehat{T}_{пер}$ и холостую работу двигателя $\widehat{T}_x$ определяют суммированием соответствующих, в зависимости от типа машин, затрат времени за нормативную продолжительность смены, приведенных в ГОСТ 24055—88.

3.2. Расход топлива определяют при помощи расходомеров топлива методом долива с использованием счетчика или другими методами, обеспечивающими заданную погрешность измерения, как указано в ГОСТ 24055—88.

4. За технологические циклы производительность за 1 ч сменного времени $\overline{W}_{см}$ и расход топлива на единицу объема выполненной работы $\overline{q}$ при аппаратурном способе его получения рассчитывают по формулам:

$$\overline{W}_{см}=\frac{1}{n_j}\sum_{j=1}^{n_j}W_{см\,j}, \tag{11}$$

при этом $W_{см_j}$ рассчитывают по формуле

$$W_{см_j} = \frac{F_j}{T_{см_j}}; \tag{12}$$

$$\bar{q} = \frac{1}{n_j} \sum_{j=1}^{n_j} q_j, \tag{13}$$

где

$$q_j = \frac{Q_{оп_j} + Q_{н_j}}{F_j}, \tag{14}$$

при этом $Q_{н_j}$ рассчитывают по формуле

$$Q_{н_j} = \frac{T_{1_j}}{\widehat{T}_1} \left[\overline{Q}_{пер} \widehat{T}_6 + \overline{Q}_x \left(\widehat{T}_{211} + \widehat{T}_{32} + \widehat{T}_{33} + \widehat{T}_{41} + \widehat{T}_5 + \widehat{T}_{71} \right) \right]. \tag{15}$$

4.1. В формуле расчета $Q_{н_j}$ следует уточнять принадлежность элементов времени, в зависимости от типа машин, холостому ходу машины при переездах и холостой работе двигателя.

4.2. Величину $Q_{оп_j}$ определяют с помощью датчика или расходомера топлива.

5. Среднюю рабочую скорость агрегата $\bar{v}_р$, среднюю скорость движения по полю с грузом $\bar{v}_{с.г}$, среднюю скорость движения по полю без груза $\bar{v}_{б.г}$ и среднюю транспортную скорость агрегата $\bar{v}_{тр}$ рассчитывают по формуле

$$\bar{v}_р (\bar{v}_{с.г}, \bar{v}_{б.г}, \bar{v}_{тр}) = \frac{3{,}6}{n} \sum_{i=1}^{n} \frac{l_i}{T_i}. \tag{16}$$

5.1. Необходимое число измерений рабочей скорости должно соответствовать установленному в ГОСТ 24055—88, но должно быть не менее десяти.

5.2. Число измерений скорости движения с грузом, скорости движения без груза и транспортной скорости — не менее трех.

6. Среднюю техническую скорость агрегата $\bar{v}_{тех}$ рассчитывают по формуле

$$\bar{v}_{тех} = \frac{2 \bar{v}_{с.г} \bar{v}_{б.г}}{\bar{v}_{с.г} + \bar{v}_{б.г}}. \tag{17}$$

7. Производительность машин, работающих в составе технологического комплекса, рассчитывают, как указано ниже.

7.1. По вспомогательным машинам, имеющим «жесткую» связь с основной машиной, производительность за 1 ч сменного времени $W_{см_в}$ рассчитывают по формуле

$$W_{см_в} = \frac{W_{см_о}}{n_в}. \quad (18)$$

7.1.1. Число вспомогательных машин $n_{в_п}$ и $n_{в_т}$ рассчитывают по формулам:

а) машинно-тракторных полевых транспортных средств

$$n_{в_п} = \frac{W_{о_о}(1+\tau_2^в)}{W_{о_в}(1+\tau_2^о)}, \quad (19)$$

б) автотранспортных средств

$$n_{в_т} = \frac{W_{о_о}}{W_{тр.в}(1+\tau_2^о)}. \quad (20)$$

При этом $W_{тр.в}$ рассчитывают по формуле

$$W_{тр.в} = \frac{Gl_{тр}}{T_1(1+\tau_2^в)}. \quad (21)$$

7.2. По вспомогательным машинам, не имеющим «жесткой» связи с основной машиной, производительность за 1 ч сменного времени $W'_{см_в}$ рассчитывают по формуле

$$W'_{см_в} = W_{см}\frac{n_о}{n_в}. \quad (22)$$

8. Количество обслуживающего персонала определяют при выполнении основного технологического процесса, а также на вспомогательных операциях, обеспечивающих работу основного агрегата.

9. Результаты эксплуатационно-технологической оценки машин оформляют в соответствии с приложением 2.

10. Анализ результатов проводят путем сравнения результатов по новой машине с результатами машины-аналога и нормативным значением, указанным в ТЗ.

10.1. Оценку различия результатов испытаний проводят с использованием статистического метода, приведенного в ГОСТ 24055—88.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СИМВОЛЫ

W_o — производительность за 1 ч основного времени, га/ч; т/ч; шт./ч и т. п.;

Индекс j — означает принадлежность j-му технологическому циклу;

Индекс i — означает принадлежность единичному измерению;

Символ $\wedge$ — означает принадлежность нормативной продолжительности смены или среднему взвешенному в типичном хозяйстве расстоянию;

Символ — — означает принадлежность среднему значению;

n_t — число технологических циклов;

F — объем выполненной работы за период наблюдений, га, т, шт. и т. п.;

$W_{см}$, $W_{эк}$ — производительность за 1 ч сменного, эксплуатационного времени, га/ч, т/ч, шт./ч, соответственно;

$\tau_{см}$, $\tau_{эк}$ — удельные затраты сменного, эксплуатационного времени соответственно;

T_1, $T_{см}$, $T_{эк}$, T_{21}, $T_{пер}$, T_x — время: основной работы, сменное, эксплуатационное, поворотов, переездов, холостой работы двигателя, ч, соответственно;

q — удельный расход топлива, кг/га, кг/т, кг/шт. и т. п.;

Q_1, Q_{21}, $Q_{пер}$, Q_x — часовой расход топлива: под нагрузкой, при поворотах, при переездах, при холостой работе двигателя, кг/ч, соответственно;

Q — расход топлива, энергии, материалов за период наблюдений, кг, кВт·ч;

$Q_{оп}$, $Q_п$ — расход топлива за оперативное время и за время нециклически повторяющихся операций, входящих в сменное время, кг, соответственно;

T_8, T_{311}, T_{32}, T_{32}, T_{41}, T_5, T_{71} — время на холостые переезды, ежесменное техническое обслуживание, подготовку и окончание работ, проведение наладки и регулировки, устранение технологических неисправностей, отдых, ежесменное техническое обслуживание машины, агрегатируемой с испытываемой, ч, соответственно;

n — число измерений;

$v_р$, $v_{тр}$, $v_{тех}$ — рабочая, транспортная, техническая скорость, км/ч, соответственно;

$v_{с.т}$, $v_{б.т}$ — скорость движения по полю: с грузом, без груза, км/ч, соответственно;

l_i — расстояние переезда в i-м измерении, м;

T_i — время переезда в i-м измерении, с;

W_{o_o}, $W_{см_o}$, $W_{o_в}$, $W_{см_в}$ — производительность основной и вспомогательной машин за 1 ч основного и сменного времени, га/ч, т/ч, шт./ч, соответственно;

n_o, $n_в$ — потребное число основных и вспомогательных агрегатов;

τ_2^o, $\tau_2^в$ — удельные затраты вспомогательного времени по основному и вспомогательному агрегатам соответственно;

$n_{в_д}$, $n_{в_т}$ — число вспомогательных машин для машинно-тракторных полевых агрегатов и транспортных средств соответственно;

$W_{тр.в}$ — производительность вспомогательного транспортного средства, т·км/ч;

G — масса перевезенного груза за период наблюдений, т;

$l_{тр}$ — фактическое расстояние транспортирования груза, км.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Рекомендуемое

Результаты эксплуатационно-технологической оценки машин

Наименование показателя	Значение показателя по видам работ						Норматив по ТЗ
	Испытываемый вариант			Базовый вариант			
	1	2	3	1	2	3	
1. Место проведения испытаний							
2. Состав агрегата							
3. Вид работы							
4. Условия работы:							
а) _____							
б) _____							
в) _____							
.							
.							
.							
5. Режим работы:							
а) скорость, км/ч:							
рабочая							
транспортная							
техническая							
б) ширина захвата, м							
в) норма, доза внесения, кг/га, т/га							
г) _____							
.							
.							
.							
6. Сроки выполнения работ:							
а) агротехнические							
б) фактические							
7. Эксплуатационные показатели:							
производительность, га, т, за 1 ч времени:							
а) основного							
б) сменного							
в) эксплуатационного							
г) удельный расход топлива (электроэнергии), кг/га, кг/т (кВт·ч/т)							

Продолжение

Наименование показателя	Значение показателя по видам работ						Норматив по ТЗ
	Испытываемый вариант			Базовый вариант			
	1	2	3	1	2	3	
д) число обслуживающего персонала, чел. по категориям:							
а) _____							
б) _____							
в) _____							
8. Показатели качества выполнения технологического процесса *							
а) _____							
б) _____							
) _____							
.							
.							
.							

* Определяют в соответствии с нормативно-технической документацией на испытание машин конкретных типов.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН** Государственным агропромышленным комитетом СССР

ИСПОЛНИТЕЛИ

А. И. Стурис, канд. техн. наук; **П. И. Лобко**; **А. П. Сигеев**; **А. Т. Табашников**, канд. техн. наук; **Л. И. Смирнова**; **Г. А. Егоров**; **В. Н. Долгополов**; **Н. С. Комышанов**; **С. А. Волошин**; **Е. М. Самойленко**, канд. эконом. наук; **М. Ф. Шатохина**; **А. К. Братус**; **К. К. Маслович**; **И. А. Ярмош**; **В. А. Трофимов**, канд. техн. наук; **Р. Г. Шмидт**, канд. эконом. наук; **Н. М. Демьянюк**; **В. В. Бутузов**, канд. эконом. наук; **А. Н. Мерцалов**; **Н. Ю. Мотякина**; **И. Я. Дьяков**, канд. техн. наук; **И. А. Кузнецов**; **В. С. Антошкевич**, д-р эконом. наук; **В. Б. Басин**; **П. С. Звягинцев**, канд. эконом. наук; **В. Ф. Курочкин**, канд. техн. наук; **В. А. Гоберман**, д-р техн. наук; **Ю. В. Бутузов**, канд. техн. наук; **Т. Г. Цвик**; **Б. В. Павлов**, канд. техн. наук; **Б. Д. Цвик**, канд. техн. наук; **А. И. Митрофанов**; **В. Ф. Каминский**; **А. Е. Шавлохов**, канд. техн. наук; **А. А. Поповский**, канд. техн. наук; **М. И. Астафьев**, канд. техн. наук; **Д. П. Кирьянов**, канд. эконом. наук; **А. Н. Пугачев**, канд. с.-х. наук; **А. В. Левин**; **Н. С. Зинченко**, канд. техн. наук; **Н. Г. Мойсейченко**, канд. эконом. наук; **А. Т. Рябоконь**; **И. Я. Кисис**; **В. В. Брей**, канд. техн. наук; **В. А. Ясинецкий**; **Л. Е. Шрамко**, канд. эконом. наук; **Э. А. Шульман**, канд. эконом. наук; **Л. Ф. Кормаков**, канд. эконом. наук; **Н. Г. Волкова**; **И. А. Федосеев**, канд. эконом. наук

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 30.03.88 № 893

3. Срок проверки — 1991 г., периодичность проверки — 5 лет

4. **ВЗАМЕН ГОСТ 24057—80 и ГОСТ 24058—80**

5. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 24055—88	3.1, 3.2, 5.1, 10.1

gost.e-ecolog.ru