ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

СИСТЕМА СТАНДАРТОВ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА

ТРАКТОРЫ И МАШИНЫ САМОХОДНЫЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ

МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК СИСТЕМ ОБОГРЕВА И МИКРОКЛИМАТА НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ ОПЕРАТОРА В ХОЛОДНЫЙ ПЕРИОД ГОДА

ГОСТ 12.2.002.5—91

Издание официальное

24 руб. БЗ 7—91/713

КОМИТЕТ СТАНДАРТИЗАЦИИ И МЕТРОЛОГИИ СССР
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 629.114.2.011.5.001.4:658.382.3:006.354 Группа Т58

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Система стандартов безопасности труда

ТРАКТОРЫ И МАШИНЫ САМОХОДНЫЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ

Метод определения характеристик систем обогрева и микроклимата на рабочем месте оператора в холодный период года

Occupational safety standards system. Agricultural tractors and self-propelled machines. Method of determining the performance of heating and microclimate systems at the operator's site during the cold season

ОКП 470 000

ГОСТ 12.2.002.5—91

Дата введения 01.07.92

Настоящий стандарт распространяется на тракторы сельскохозяйственные и самоходные сельскохозяйственные машины и устанавливает метод определения показателей микроклимата на рабочем месте оператора в холодный период года.

Данный метод дает возможность сравнивать систему обогрева и вентиляции кабин по микроклиматическим условиям внутри кабин.

Требования настоящего стандарта являются обязательными.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Определение показателей микроклимата проводят при одном из двух равнозначных испытаний:

а) в климатической камере;

б) вне климатической камеры.

1.2. На результаты испытаний не должны влиять другие источники теплоизлучения (например солнечная энергия).

1.3. Для проведения испытаний могут быть представлены две системы обогрева:

а) не зависимая от системы охлаждения двигателя;

б) зависимая от системы охлаждения двигателя.

1.4. Приборы и оборудование, применяемые для определения микроклимата на рабочем месте, даны в приложении 1.

1.5. Контрольная точка сиденья (КТС) — по ГОСТ 25791.

Издание официальное

© Издательство стандартов, 1992

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения Госстандарта СССР

2. РАСПОЛОЖЕНИЕ МЕСТ ИЗМЕРЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МИКРОКЛИМАТА

2.1. Измерения температуры окружающей среды

2.1.1. *Двигатели с вытяжным вентилятором*

Измерения следует проводить:

а) на расстоянии 1—1,5 м впереди трактора или машины и приблизительно на высоте 1,5 м от поверхности площадки;

б) в воздухозаборнике, ведущем к обогревателю.

В случае, если в системах используют более одного воздухозаборника, то температуру воздуха следует измерять, по крайней мере, в одном воздухозаборнике, выбранном таким образом, чтобы по возможности исключалось влияние внешних тепловых источников.

2.1.2. *Двигатели с нагнетательным вентилятором*

Измерения следует проводить:

а) в точке, обеспечивающей температуру, равную температуре, приведенной в п. 2.1.1а;

б) в воздухозаборнике, ведущем к обогревателю (п. 2.1.1б).

2.2. Измерение температуры двигателя (при необходимости)

Температуру жидкости, охлаждающей двигатель, следует измерять при выходе ее из блока цилиндров или у головки цилиндра прежде, чем охлаждающая жидкость достигнет термостата.

У двигателей с воздушным охлаждением температуру охлаждающего воздуха двигателя следует измерять в точках, установленных изготовителем.

2.3. Измерения температур обогревателя и потока охлаждающей жидкости (при необходимости)

2.3.1. Температуру охлаждающей жидкости, поступающей в обогреватель, следует измерять у впускного трубопровода обогревателя, как можно ближе к нему.

В системах, использующих более одного обогревателя, температуру охлаждающей жидкости следует измерять у впускного трубопровода первого обогревателя по потоку охлаждающей жидкости.

2.3.2. Температуру охлаждающей жидкости, выходящей из обогревателя, следует измерять у выпускного трубопровода, как можно ближе к нему.

В тех системах, где используют более одного обогревателя, температуру охлаждающей среды следует измерять у выпускного трубопровода последнего обогревателя.

2.3.3. Для измерения теплоотдачи охлаждающей среды измеряют расход охлаждающей жидкости или воздуха. При использовании жидкости ее расход измеряют с помощью расходомера.

2.3.4. Температуру воздуха, выходящего из обогревателя, следует измерять, по крайней мере, у одного выходного отверстия на глубине 10 мм внутри выходного отверстия. В выходных отверстиях больших обогревателей рекомендуется проводить многократные температурные измерения для получения среднего значения температуры на выходе.

2.4. Измерение температуры воздуха в кабине проводят в точках 1—6.

Измерение скорости движения воздуха проводят в точках 5 и 7.

Расположение точек указано на черт. 1.

Примечание. На рабочих местах, предназначенных для работы в положении стоя, измеряют температуру на высоте 150 мм и (1650±50) мм от пола, относительную влажность и скорость движения воздуха на высоте (1650±50) мм от пола.

Указанные измерения проводят не менее трех раз с интервалом 30 мин в течение времени проведения измерений микроклимата.

2.5. Скорость движения воздуха снаружи кабины следует измерять на расстоянии 1—1,5 м впереди трактора или машины и приблизительно на расстоянии 1,5 м от поверхности площадки.

3. МЕТОД ИСПЫТАНИЙ

3.1. Характеристики обогревателя определяют при температуре окружающей среды минус 5 °С или минус 15 °С. Температура окружающей среды должна поддерживаться в пределах ±3 °С. Температуру окружающей среды выбирает водитель-оператор, проводящий испытание. Скорость движения воздуха впереди кабины не должна быть более 6 м/с.

Основное направление движения скорости воздуха определяют перед передним ветровым стеклом.

3.2. Трактор (машина) с остановленным двигателем должен быть выдержан при заданной температуре не менее 10 ч. Этот период может быть уменьшен, если с помощью инструментов установлено, что охлаждающая среда и смазочное вещество стабилизировались при заданной температуре.

3.3. Запуск и нагружение двигателя

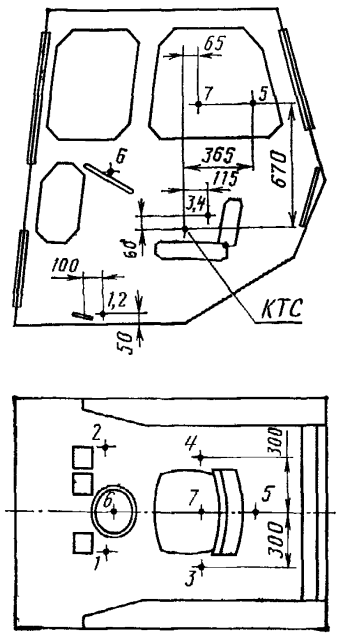
3.3.1. После подготовки трактора или машины в соответствии с п. 3.2 двигатель может быть запущен с помощью внешних средств.

3.3.2. Запуск двигателя принимается как начало периода испытаний.

3.3.3. В течение первых 5 мин испытания частота вращения двигателя может соответствовать рекомендациям изготовителя для разогрева при запуске в холодную погоду.

3.3.4. По прошествии 5 мин органы управления регулятором частоты вращения двигателя должны быть установлены оператором в положение, соответствующее полной подаче топлива.

Места измерения в кабине



Черт. 1

3.4. Система обогрева должна быть отрегулирована на максимальную теплоотдачу. Вентилятор обогревателя может включаться в любой момент в процессе проведения испытаний.

3.5. Все значения температуры следует регистрировать постоянно или с интервалом не более 5 мин. В конце испытания измеряют избыточное давление в кабине. Скорость движения воздуха может быть измерена после испытания при тех же условиях, что и во время проведения испытания.

3.6. Испытания прекращают через 60 мин после начала испытаний или при условии, что наибольшая измеренная температура воздуха внутри кабины увеличивается менее чем на 1 °С в течение 5 мин.

4. ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Протокол испытаний должен содержать следующую информацию:

а) марку и модель трактора или машины (указать, были ли использованы для повышения температуры охлаждающей жидкости жалюзи радиатора, эластичная муфта сцепления вентилятора, производилась ли блокировка радиатора);

б) температуру открывания термостата двигателя трактора или машины;

в) марку и модель кабины;

г) марку и модель системы обогрева и вентиляции;

д) температуру окружающего воздуха;

е) график, показывающий среднюю температуру внутри кабины, как функцию времени;

ж) установившиеся значения температуры во всех точках проведения измерений внутри кабины и время, когда было достигнуто установившееся состояние;

з) разность установившейся температуры между правой и левой ногой (точки *1* и *2*) и максимальную разность между уровнем ноги и головы (точки *1*, *2* и *5*);

и) скорости движения воздуха в двух точках проведения измерений внутри кабины;

к) степень герметизации кабины;

л) температуру окружающей жидкости двигателя в конце испытания (где необходимо);

м) расход охлаждающей жидкости по п. 2.3.3 (где необходимо), а также температуру на входе и выходе обогревателя (пп. 2.3.1 и 2.3.2).

4.2. Образец формы протокола испытаний дан в приложении 2.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Обязательное

ПРИБОРЫ И ОБОРУДОВАНИЕ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ МИКРОКЛИМАТА НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ

1 Дистанционные средства измерений температуры, например термопары с точностью измерения до ±0,5 °С.

2. Анемометр с точностью показаний до 10 %

3. Манометр с точностью показаний до 10 %.

4 Расходомер воды (при необходимости) должен быть таким, чтобы перепад давления не превышал 500 Па Точность показаний прибора до 2 %

5 Секундомер с точностью показаний до 2 %

6. Тахометр с точностью показаний до 2 %

7 Климатическая камера (при необходимости) должна быть достаточно большой, чтобы в ней поместился трактор или машина, и снабжена устройством для создания и поддержания температуры и скорости движения воздуха вокруг кабины при значениях, установленных в настоящем стандарте.

8. Оборудование для нагружения двигателя (в тех случаях, когда испытывают систему обогрева, зависящую от двигателя)

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Обязательное

ОБРАЗЕЦ ФОРМЫ ПРОТОКОЛА ИСПЫТАНИЙ

1. Испытание № _____ Дата _____

2 Проводится по просьбе _____

3 Марка и модель машины (трактора) _____

Температура открывания термостата _____ °С

Особые характеристики _____

Укажите, были ли использованы в ходе испытания жалюзи радиатора, эластичная муфта сцепления вентилятора или была ли произведена блокировка радиатора

_____

4. Марка и модель кабины _____

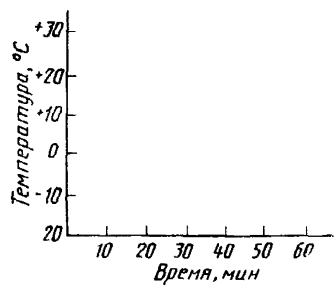
Описание (элементы покрытия и т п.) _____

5 Марка и модель системы обогрева _____

6 Температура окружающего воздуха при проведении испытания _____ °С

7 Средняя температура в кабине (графическое изображение функции времени, черт 2) _____

Примечание. Средняя температура — среднее значение шести точек, перечисленных в п. 8



Черт. 2

8. Установившиеся температуры внутри кабины:

у левой ноги водителя _____ °С была достигнута через _____ мин;

у правой ноги
водителя _____°С была достигнута через _____мин;

у левого бедра
водителя _____°С была достигнута через _____мин;

у правого бедра
водителя _____°С была достигнута через _____мин;

на уровне головы
водителя _____°С была достигнута через _____мин;

на уровне руки
водителя _____°С была достигнута через _____мин.

9 Колебания установившейся температуры внутри кабины:

разность температур между левой и правой ногой _____°С

разность температур между левой (правой) ногой и головой _____°С

10. Скорости движения воздуха внутри кабины:

уровень глаза _____м/с

уровень головы _____м/с

11 Герметичность кабины _____Па

12. Температура окружающей среды двигателя _____°С

13. Производительность обогревателя

Температура охлаждающей среды, поступающей в обогреватель, _____°С

Охлаждающий поток через обогреватель _____$дм^3/с$

Примечание. Если охлаждающая среда — воздух, то производительность измеряют в кубических метрах в час.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН** Государственной комиссией Совета Министров СССР по продовольствию и закупкам

РАЗРАБОТЧИКИ

В. Ф. Шолохов, канд. техн. наук; **Г. А. Егоров; А. Д. Енин** (руководитель темы); **И. М. Илинич,** канд. техн. наук; **Л. Г. Маляренко,** канд, техн. наук; **Ю. Н. Колин; М. Я. Кацман; Б. Г. Требухин; Ю. Л. Мариенбах,** канд. техн. наук; **Г. А. Балашова**

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 30.07.91 № 1312
Настоящий стандарт подготовлен с целью полного введения требований международного стандарта ИСО 6097—89 «Сельскохозяйственные тракторы и самоходные машины. Характеристики систем отопления и вентиляции в закрытых кабинах. Метод испытания»

3. **СРОК ПРОВЕРКИ** — 1996 г.
Периодичность проверки — 5 лет

4. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Наименование НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 25791—90	1.5

Редактор *Р. Г. Говердовская*
Технический редактор *Л. Я. Митрофанова*
Корректор *О. Я. Чернецова*

Сдано в наб 10.09.91 Подп в печ. 16.12.91 Усл. п. л. 0,75. Усл. кр.-отт. 0,75 Уч.-изд. л. 0,47
Тир 520 Цена 24 р.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, ГСП,
Новопресненский пер., 3
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256 Зак. 2114

gost.e-ecolog.ru