ГОСТ 30067—93

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

# ЭКСКАВАТОРЫ ОДНОКОВШОВЫЕ УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ПОЛНОПОВОРОТНЫЕ

## ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

**Издание официальное**

БЗ 12—92/1231

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
Минск

gost.e-ecolog.ru

## Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Техническим комитетом по стандартизации ТК 295 «Машины землеройные»

2 ВНЕСЕН Госстандартом России

3 ПРИНЯТ Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 4—93 от 21.10.93)

За принятие проголосовали:

| Наименование государства | Наименование национального органа стандартизации |
|---|---|
| Республика Азербайджан | Азгосстандарт |
| Республика Армения | Армгосстандарт |
| Республика Беларусь | Белстандарт |
| Республика Казахстан | Казгосстандарт |
| Республика Кыргызстан | Кыргызстандарт |
| Республика Молдова | Молдовастандарт |
| Российская Федерация | Госстандарт России |
| Таджикистан | Таджикгосстандарт |
| Республика Туркменистан | Туркменгосстандарт |
| Республика Узбекистан | Узгосстандарт |
| Украина | Госстандарт Украины |

4 Постановлением Комитета Российской Федерации по стандартизации, метрологии и сертификации от 11.04.95 № 204 межгосударственный стандарт ГОСТ 30067—93 введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 января 1996 г.

5 ВВЕДЕН ВЗАМЕН ГОСТ 26959—86, ГОСТ 22894—77, ГОСТ 17343—83, ГОСТ 4.111—84, ГОСТ 12910—79

© ИПК Издательство стандартов, 1995

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания на территории Российской Федерации без разрешения Госстандарта России

# СОДЕРЖАНИЕ

1 Область применения . . . . . 1
2 Нормативные ссылки . . . . . 2
3 Термины и определения . . . . . 4
4 Типы и основные параметры . . . . . 4
5 Технические требования . . . . . 4
6 Приемка . . . . . 8
7 Методы испытаний . . . . . 10
8 Транспортирование и хранение . . . . . 12
9 Указания по эксплуатации . . . . . 12
10 Гарантии изготовителя . . . . . 12
Приложения.
А — Классификация и методика определения категории грунтов . 13
Б — Термины, применяемые в настоящем стандарте, и их пояснения 15
В — Номенклатура технических показателей экскаваторов одноковшовых универсальных, включаемых в технические условия . 16
Г — Индексация полноповоротных одноковшовых универсальных экскаваторов . . . . . 17
Д — Методика определения давления на опорную поверхность для гусеничных экскаваторов . . . . . 18
Ж— Методика проверки технически достижимых продолжительности рабочего цикла, максимальной производительности и минимального удельного расхода топлива . . . . . 19
К — Хронометражная ведомость наблюдений за работой экскаватора 20
Л — Хронометражная ведомость наблюдений за техническим обслуживанием . . . . . 21
М — Сводная ведомость хронометражных наблюдений за работой экскаватора . . . . . 22

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

# ЭКСКАВАТОРЫ ОДНОКОВШОВЫЕ УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ПОЛНОПОВОРОТНЫЕ

**Общие технические условия**

Universal single-bucket full turning excavators. General specifications

**Дата введения 1996—01—01**

## 1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий стандарт распространяется на одноковшовые универсальные полноповоротные экскаваторы массой до 71 т (далее — экскаваторы), предназначенные в основном для разработки немерзлых грунтов категорий I—IV в соответствии с приложением А, а также предварительно разрыхленных скальных и мерзлых грунтов в диапазоне температур от минус 40 °С до плюс 40 °С (для других диапазонов температур экскаваторы изготавливают по специальным требованиям) и устанавливают требования к конструкции, а также к приемке и методам испытаний. Конкретные условия работы экскаваторов указывают в технических условиях на каждую модель.

Стандарт не распространяется на экскаваторы специального назначения (железнодорожные, подземные, туннельные, плавучие и другие), экскаваторы с телескопическим рабочим оборудованием, а также на экскаваторы с прочим рабочим оборудованием, которые в связи с характером работы должны отвечать стандартам и предписаниям организаций технического надзора, на экскаваторы на базе тракторов, тягачей, автомобилей и спецшасси автомобильного типа.

Требования 5.1.3; 5.4; 7.1; 7.3.4; 7.3.8—7.3.12; 7.3.14; приложения В (в части подпунктов, обозначенных — *); 5.2; 5.3; 5.6, приложения Г настоящего стандарта являются обязательными. Другие требования настоящего стандарта являются рекомендуемыми.

**Издание официальное**

## 2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

| | |
|---|---|
| ГОСТ 2.601—68 | ЕСКД. Эксплуатационные документы |
| ГОСТ 2.602—68 | ЕСКД. Ремонтные документы |
| ГОСТ 8.326—89 | ГСИ. Метрологическая аттестация средств измерений |
| ГОСТ 8.513—84 | ГСИ. Поверка средств измерений. Организация и порядок проведения |
| ГОСТ 12.1.003—83 | ССБТ. Шум. Общие требования безопасности |
| ГОСТ 12.1.004—91 | ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования |
| ГОСТ 12.1.012—90 | ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования |
| ГОСТ 12.1.026—80 | ССБТ. Шум. Определение шумовых характеристик источников шума в свободном звуковом поле над звукоотражающей плоскостью. Технический метод |
| ГОСТ 12.2.007.0—75 | ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности |
| ГОСТ 12.2.011—75 | ССБТ. Машины строительные и дорожные. Общие требования безопасности |
| ГОСТ 12.4.026—76 | ССБТ. Цвета сигнальные и знаки безопасности |
| ГОСТ 17.2.2.01—84 | Охрана природы. Атмосфера. Дизели автомобильные. Дымность отработавших газов. Нормы и методы измерений |
| ГОСТ 17.2.2.02—86 | Охрана природы. Атмосфера. Нормы и методы измерения дымности отработавших газов тракторных и комбайновых дизелей |
| ГОСТ 17.2.2.05—86 | Охрана природы. Атмосфера. Нормы и методы измерения выбросов вредных веществ с отработавшими газами тракторных и комбайновых дизелей |
| ГОСТ 12969—69 | Таблички для машин и приборов. Технические требования |
| ГОСТ 14192—77 | Маркировка грузов |
| ГОСТ 15150—69 | Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды |

| | |
|---|---|
| ГОСТ 16842—82 | Радиопомехи индустриальные. Методы испытаний источников индустриальных радиопомех |
| ГОСТ 17257—87 | Экскаваторы одноковшовые универсальные. Методы определения вместимости ковша |
| ГОСТ 17822—91 | Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи индустриальные от устройств с двигателями внутреннего сгорания. Нормы и методы испытаний |
| ГОСТ 19853—74 | Пресс-масленки. Технические условия |
| ГОСТ 20245—74 | Гидроаппаратура. Правила приемки и методы испытаний |
| ГОСТ 27251—87 | Машины землеройные. Метод испытаний по определению времени перемещения рабочих органов |
| ГОСТ 27252—87 | Машины землеройные. Консервация и хранение |
| ГОСТ 27253—87 | Машины землеройные. Приборы для обслуживания |
| ГОСТ 27256—87 | Машины землеройные. Методы определения размеров машин с рабочим оборудованием |
| ГОСТ 27533—87 | Машины землеройные. Размеры наливных горловин топливных баков |
| ГОСТ 27534—87 | Акустика. Измерение воздушного шума, создаваемого землеройными машинами на рабочем месте оператора. Испытания в стационарном режиме |
| ГОСТ 27717—88 | Акустика. Измерение воздушного шума, излучаемого землеройными машинами. Метод проверки соответствия нормативным требованиям по внешнему шуму. Испытания в стационарном режиме |
| ГОСТ 27921—88 | Машины землеройные. Минимальные размеры смотровых отверстий |
| ГОСТ 27922—88 | Машины землеройные. Методы измерения масс машин в целом, рабочего оборудования и составных частей |
| ГОСТ 27927—88 | Машины землеройные. Определение скорости движения |
| ГОСТ 28634—90 | Машины землеройные. Приборы для эксплуатации |

ГОСТ 28983—91 Машины землеройные. Инструмент для технического обслуживания. Часть 1. Инструмент для ухода и регулировки

ГОСТ 29292—92 Машины землеройные. Бортовые звуковые сигнализаторы переднего и заднего хода. Методы акустических испытаний

ОСТ 37.001.234—81 Охрана природы. Атмосфера. Дизели автомобильные. Выбросы вредных веществ с отработавшими газами. Нормы и методы измерений

## 3 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Термины и определения приведены в приложении Б.

## 4 ТИПЫ И ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

4.1 В зависимости от главного параметра (эксплуатационной массы с основным рабочим оборудованием по приложению Б) экскаваторы подразделяют на размерные группы, которые приведены в таблице.

Ряд одноковшовых универсальных экскаваторов

| Размерная группа | Масса экскаватора, т | |
|---|---|---|
| | Свыше | До |
| 1 | — | 6,3 |
| 2 | 6,3 | 10 |
| 3 | 10 | 18 |
| 4 | 18 | 32 |
| 5 | 32 | 50 |
| 6 | 50 | 71 |

4.2 В зависимости от ходового устройства экскаваторы подразделяют на следующие типы: гусеничные, гусеничные с увеличенной опорной поверхностью гусениц и колесные.

4.3 В зависимости от исполнения рабочего оборудования экскаваторы делят на виды:

— экскаваторы с гибкой подвеской рабочего оборудования;

— экскаваторы с жесткой подвеской рабочего оборудования.

## 5 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

5.1 Характеристики

5.1.1 Экскаваторы следует изготавливать в соответствии с обя-

зательными требованиями настоящего стандарта и технических условий на экскаваторы конкретных моделей, а также по рабочим чертежам, разработанным в установленном порядке.

В технических условиях на экскаваторы конкретных моделей приводят значения технических показателей качества, номенклатуру которых устанавливают по согласованию с потребителем с учетом приложения В.

5.1.2 Экскаваторы изготавливают в климатическом исполнении и категории размещения по ГОСТ 15150 по согласованию с потребителем. Требования к системам пуска двигателя при низких температурах устанавливают в технических условиях на конкретные модели экскаваторов.

5.1.3 Конструкция экскаватора должна обеспечивать:

— возможность использования не менее 3 видов рабочего оборудования (в т. ч. основного по приложению Б) с различными сменными рабочими органами (например ковши различного назначения, рыхлитель, отвал, захват и др.);

— движение элементов рабочего оборудования в отдельности и возможное совмещение рабочих движений;

— устойчивость при работе, в том числе с наклоном в любом направлении на угол не менее 0,087 рад (5°) к горизонту с основным рабочим оборудованием*;

— устойчивость при передвижении по твердой сухой поверхности вдоль косогора (конкретные значения поперечного уклона указывают в технических условиях)*;

— стопорение поворотной части относительно неповоротной в транспортном положении*;

— установку буксировочного приспособления и буксирование со скоростью до 40 км/ч (для пневмоколесных экскаваторов массой до 20 тн)*;

— управление колесными тормозами и стоп-сигналами экскаватора от соответствующих систем тягача (при передвижении на буксире для пневмоколесных экскаваторов с электрооборудованием напряжения 12 В)*;

— освещение рабочей зоны собственными источниками света*;

— освещение приборов на пульте управления*.

5.1.4 Топливные баки на экскаваторе должны иметь вместимость, обеспечивающую не менее 9 моточасов непрерывной работы двигателя.

5.1.5 Минимальные размеры смотровых отверстий — по ГОСТ 27921.

5.1.6 Размеры наливных горловин топливных баков — по ГОСТ 27533.

5.1.7 Смазочные масленки ниппельного типа — по ГОСТ 19853.

5.1.8 Приборы для эксплуатации — по ГОСТ 28634.

5.1.9 Конструкция экскаваторов должна обеспечивать безопасность их эксплуатации, технического обслуживания и хранения при соблюдении обслуживающим персоналом требований эксплуатационной документации.

5.2 Требования эргономики и безопасности

5.2.1 Требования безопасности, предъявляемые к электрооборудованию, — по ГОСТ 12.2.007.0.

5.2.2 Цвета сигнальные и знаки безопасности — по ГОСТ 12.4.026.

5.2.3 Требования эргономики и безопасности — по ГОСТ 12.2.011.

5.2.4 Уровень радиопомех — по ГОСТ 17822.

5.2.5 Требования пожарной безопасности — по ГОСТ 12.1.004.

5.2.6 Шумовые и вибрационные характеристики экскаваторов со специфическими (например гидромолот) сменными видами рабочего оборудования — по техническим условиям на конкретные модели, разработанные в установленном порядке.

5.3 Требования защиты окружающей среды

5.3.1 Конструкция экскаватора должна обеспечивать возможность заправки топливом и замену смазочных материалов и рабочей жидкости при техническом обслуживании без загрязнения окружающей среды.

5.3.2 При установке на экскаваторах тракторных и автомобильных дизелей и их модификаций дымность отработавших газов:

— тракторных дизелей — по ГОСТ 17.2.2.02;

— автомобильных дизелей — по ГОСТ 17.2.2.01

(принимают по документации предприятия-изготовителя двигателей).

5.3.3 Выбросы вредных веществ с отработавшими газами из системы выпуска двигателей:

— тракторных двигателей и их модификаций — по ГОСТ 17.2.2.05;

— автомобильных дизелей и их модификаций — по ГОСТ 37.001.234

(принимают по документации предприятия-изготовителя двигателей).

5.3.4 Среднее давление на опорную поверхность гусеничных экскаваторов не должно быть больше следующих значений для экскаваторов массой:

до 18 т — 50 кПа (0,5 кгс/см$^2$);

до 25 т — 65 кПа (0,65 кгс/см$^2$);

до 32 т — 90 кПа (0,9 кгс/см)$^2$;
до 50 т — 120 кПа (1,2 кгс/см$^2$);
св. 50 т — 220 кПа (2,2 кгс/см$^2$).

5.4 Требования к приводу и системам управления

Конструкция привода и систем управления должна обеспечивать:

— герметичность элементов систем гидропривода — по ГОСТ 20245. Вытекание рабочей жидкости через неподвижные и поворотные сопряжения не допускается. Вынос масла в подвижных соединениях (на поверхности штоков гидроцилиндров, во вращающихся соединениях и т. п.) при работе не должен превышать норм, установленных стандартами и техническими условиями на элементы гидропривода*;

— предотвращение вытекания рабочей жидкости из гидробака при замене рабочего оборудования и техническом обслуживании фильтров;

— ограничение скорости опускания стрелы*;

— предотвращение опускания под действием силы тяжести стрелы или рукояти при включении гидроцилиндров на подъем этих элементов рабочего оборудования*;

— возможность свободного перемещения стрелы и поворота платформы при буксировке экскаватора типа ЭП (при буксировке с опиранием ковша на буксирующую машину)*.

5.5 Комплектность

5.5.1 В комплект экскаватора, как правило, входят:

рабочее оборудование и рабочие органы согласно договору на поставку; запасные части, инструмент, принадлежности и материалы согласно ведомости ЗИП — по ГОСТ 2.601;

вентилятор;

переносная электрическая лампа;

огнетушитель;

стеклоочиститель с электрическим или другим механизированным приводом;

устройство для крепления запасного колеса на пневмоколесном экскаваторе в транспортном положении;

запасное колесо и буксировочное устройство для экскаваторов типа ЭП.

К экскаватору как правило прикладывают:

каталог деталей и сборочных единиц по ГОСТ 2.602;

ремонтная документация по ГОСТ 2.602;

эксплуатационная документация в соответствии с требования-

ми ГОСТ 2.601 (формуляр, ведомость ЗИП, техническое описание и инструкция по эксплуатации).

Инструкция по эксплуатации должна содержать схемы:

размещения и крепления гусеничных экскаваторов 3—5-й размерных групп на прицепе тяжеловоза и буксировки тягачом пневмоколесного экскаватора типа ЭП;

строповки экскаватора при подъеме краном;

размещения на железнодорожной платформе.

Конкретный перечень комплектации определяется согласно договору на поставку.

5.6 Маркировка

5.6.1 На каждом экскаваторе должна быть прикреплена маркировочная табличка, содержащая следующие данные:

наименование предприятия-изготовителя и (или) его товарный знак;

индекс экскаватора (по приложению Г);

номер по системе нумерации предприятия-изготовителя;

обозначение нормативного документа, по которому изготовлен экскаватор.

5.6.2 На каждое грузовое место наносят транспортную маркировку по ГОСТ 14192.

5.7 Упаковка

Требования к упаковке устанавливают в технических условиях на экскаваторы конкретных моделей в соответствии с ГОСТ 27252.

## 6 ПРИЕМКА

6.1 Для проверки качества изготовления экскаваторов серийного производства проводят приемо-сдаточные и периодические испытания.

6.2 Приемо-сдаточные испытания экскаватора проводят по техническим условиям на конкретные модели, разработанные с учетом настоящего стандарта.

6.2.1 Приемо-сдаточные испытания, как правило, включают:

визуальный контроль, при котором проверяют комплектность экскаватора, внешний вид (правильность сборки, отсутствие видимых повреждений агрегатов, сборочных единиц и деталей, состояние покрытий, окраски, сварных швов и крепежных соединений), заправку экскаватора топливом, рабочими и охлаждающими жидкостями, смазочными материалами в необходимых количествах, наличие пломб и маркировки;

проверку функционирования механизмов и устройств в отдельности и машины в целом на холостом ходу, движение элементов

рабочего оборудования и возможное совмещение операций, вращение поворотной платформы, передвижение машины вперед и назад, развороты, торможение;

проверку работы экскаватора под нагрузкой, при которой контролируют работу механизмов, систем силового привода и управления (эффективность работы стояночного и основного тормозов, отсутствие утечки рабочей жидкости из гидросистемы, отсутствие самопроизвольного опускания (просадки) рабочего оборудования под действием силы тяжести при включении гидроцилиндров (лебедок) на подъем), давление в гидросистеме на соответствие нормам, установленным в конструкторской и эксплуатационной документации.

6.3 Периодические испытания проводят по программам и методикам, разработанным с учетом требований настоящего стандарта и нормативно-технической документации.

6.3.1 При периодических испытаниях проверяют:

габаритные размеры экскаватора в транспортном положении;

рабочие параметры (например глубину, радиус копания обратной лопаты и драглайна, высоту копания и радиус выгрузки прямой лопаты);

вместимость ковшей;

эксплуатационную массу экскаватора с одним из видов рабочего оборудования и массу испытуемого сменного рабочего оборудования;

продолжительность рабочего цикла и производительность;

расход топлива (электроэнергии);

оперативную трудоемкость ежесменного технического обслуживания (ЕО) и оперативную трудоемкость технического обслуживания (ТО-1);

выполнение требований безопасности, эргономики и экологии.

6.3.2 Устойчивость, частоту вращения поворотной платформы, проходимость и маневренность экскаватора (углы въезда и съезда, клиренс, минимальный радиус поворота для пневмоколесных экскаваторов), обзорность и освещенность, а также скорость передвижения при периодических испытаниях проверяют в случае, если при серийном производстве проводилось усовершенствование соответствующих механизмов систем.

6.3.3 Проверку уровня радиопомех проводят в случае, если при приемочных испытаниях их значение превышало $^1/_3$ допустимых значений.

## 7 МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

7.1 Требования к средствам испытаний*

7.1.1 Перечень средств испытаний должен быть приведен в программе и методике испытаний конкретной модели экскаватора.

7.1.2 Стандартизованные средства измерений должны быть поверены в соответствии с требованиями ГОСТ 8.513, а нестандартизованные — аттестованы в соответствии с требованиями ГОСТ 8.326.

7.1.3 Погрешности применяемых средств измерений должны быть не более:

±2 % — при измерении массы;

±0,5 мм — при измерении линейных размеров до 1 м;

±5 мм — при измерении линейных размеров до 10 м;

±3° — при измерении угловых размеров;

±1 °С — при измерении температуры окружающей среды;

±5 % — при измерении освещенности;

±5 % — при измерении эргономических показателей;

от 1 до 2,5 % — при измерении частоты вращения.

7.1.4 Для измерения неоговоренных выше физических величин допускается использовать другие средства измерений, которые соответствуют классам точности от 0,6 до 2,5.

7.2 Подготовка к испытаниям

7.2.1 Для проведения приемо-сдаточных испытаний подготавливают документацию в объеме, определяемом предприятием-изготовителем.

7.2.2 Для периодических испытаний, как правило, подготавливают:

программу и методику периодических испытаний;

акт приемо-сдаточных испытаний;

комплект сборочных чертежей серийного производства;

материалы предшествующих периодических испытаний;

материалы основных конструктивных и технологических изменений, внесенных в документацию в период между предшествующими и настоящими периодическими испытаниями;

инструкцию по эксплуатации и формуляр или паспорт;

нормативно-техническую документацию на серийно выпускаемые экскаваторы.

7.3 Проведение испытаний

7.3.1 Испытания экскаватора проводят как в лабораторных условиях, так и в условиях эксплуатации или на специализированных полигонах.

7.3.2 Габаритные размеры экскаватора и линейные параметры рабочего оборудования определяют в соответствии с ГОСТ 27256.

7.3.3 Проверку эксплуатационной массы экскаватора и его составных частей проводят в соответствии с ГОСТ 27922.

7.3.4 Давление на опорную поверхность определяют как отношение эксплуатационной массы экскаватора к площади опорной поверхности его гусеничного хода в соответствии с приложением Д*.

7.3.5 Вместимость ковша — по ГОСТ 17257.

7.3.6 Определение времени и скорости перемещения рабочих органов — по ГОСТ 27251.

7.3.7 Определение скорости движения экскаваторов — по ГОСТ 27927.

7.3.8 Испытание звуковой сигнализации — по ГОСТ 29292*.

7.3.9 Дымность отработавших газов тракторных и автомобильных двигателей и их модификаций, а также выбросы вредных веществ с отработавшими газами из системы выпуска двигателей принимают по документации на двигатели*.

7.3.10 Проверку уровня радиопомех проводят по ГОСТ 17822*.

7.3.11 Испытания экскаваторов под нагрузкой с рабочим оборудованием и рабочими органами из числа входящих в комплект экскаватора проводят при выполнении наиболее характерных видов работ. При этом проводят хронометраж и учет наработки экскаватора, фиксируются неисправности и их причины*.

7.3.12 Проверку технически достижимых: продолжительности рабочего цикла, максимальной производительности и минимального удельного расхода топлива проводят в соответствии с приложением*.

7.3.13 Оперативную трудоемкость плановых технических обслуживаний (ЕО, ТО-1) проверяют на основании данных хронометража при имитации выполнения всех операций, предусмотренных инструкцией по эксплуатации экскаватора. Повторность выполнения операций — не менее 3 раз.

7.3.14 Проверку выполнения требований безопасности и эргономики проводят в соответствии с ГОСТ 12.2.011, ГОСТ 12.1.003, ГОСТ 12.1.012, ГОСТ 27534, ГОСТ 27717* и нормативной документацией предприятия — изготовителя экскаватора.

7.3.15 Сроки проведения, объем периодических испытаний, а также неустановленные методы испытаний и методы испытаний неоговоренных показателей устанавливают предприятия-изготовители.

7.3.16 Результаты приемосдаточных и периодических испытаний оформляют протоколом.

7.3.17 Результаты хронометрических наблюдений заносят в ведомости (приложения К, Л, М).

## 8 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

8.1 Группа условий хранения и транспортирования экскаваторов — 7 (Ж1) по ГОСТ 15150.

8.2 Экскаваторы при транспортировании с основными видами рабочего оборудования следует вписывать в установленный габарит погрузки в соответствии с «Техническими условиями погрузки и крепления грузов» Министерства путей сообщения, в том числе:

экскаваторы 1—2-х размерных групп и гусеничные экскаваторы 3—4-х размерных групп без разборки;

экскаваторы с увеличенной опорной поверхностью и колесные экскаваторы, а также гусеничные экскаваторы 5-й размерной группы — с частичной разборкой (кабина, рабочее оборудование и гусеничные ленты);

экскаваторы 6-й размерной группы — с разборкой на основные составные части.

8.3 Габариты колесных экскаваторов должны допускать перегон собственным ходом (без разборки) по дорогам общей сети страны под мостами и другими наддорожными сооружениями в соответствии с «Правилами дорожного движения», утвержденными МВД.

## 9 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

9.1 Эксплуатацию экскаваторов следует осуществлять в соответствии с настоящим стандартом, техническими условиями и эксплуатационной документацией на конкретные модели, утвержденными в установленном порядке.

9.2 К эксплуатации допускаются только полностью укомплектованные и технически исправные машины.

9.3 К управлению экскаваторами допускаются лица, имеющие удостоверение на право управления экскаваторами данной модели.

## 10 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

10.1 Изготовитель гарантирует соответствие экскаватора требованиям настоящего стандарта и техническим условиям при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения и монтажа, установленных настоящим стандартом и техническими условиями.

Остальные требования к конкретной продукции должны быть установлены разработчиком в технических условиях, согласованных в установленном порядке.

*ПРИЛОЖЕНИЕ А*
*(рекомендуемое)*

## КЛАССИФИКАЦИЯ И МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ КАТЕГОРИИ ГРУНТОВ

Классификация немерзлых и мерзлых грунтов в зависимости от числа ударов динамического плотномера приведена в таблице.

| | Немерзлые грунты | | | | Мерзлые грунты | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Категория грунтов | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII |
| Среднее по глубине копания число ударов $C_{ср}$ динамического плотномера (см. чертеж) | 1—4 | 5—8 | 9—16 | 17—35 | 36—70 | 71—140 | 141—280 | 281—560 |

Среднее по глубине копания число ударов $C_{ср}$ рассчитывают по формуле

$$C_{ср}=\frac{\left(\frac{C1+C2+C3}{3}\right)h_1+\left(\frac{C3+C4}{2}\right)h_2}{H},$$

где $C1$ — среднее число ударов на поверхности грунта;

$C2$ — среднее число ударов на средней глубине промерзшего слоя грунта (или слоя немерзлого грунта, плотность которого отличается от плотности нижележащего слоя грунта);

$C3$ — среднее число ударов на границе промерзшего и немерзлого грунта, плотность которых отличается друг от друга);

$C4$ — среднее число ударов на дне траншеи;

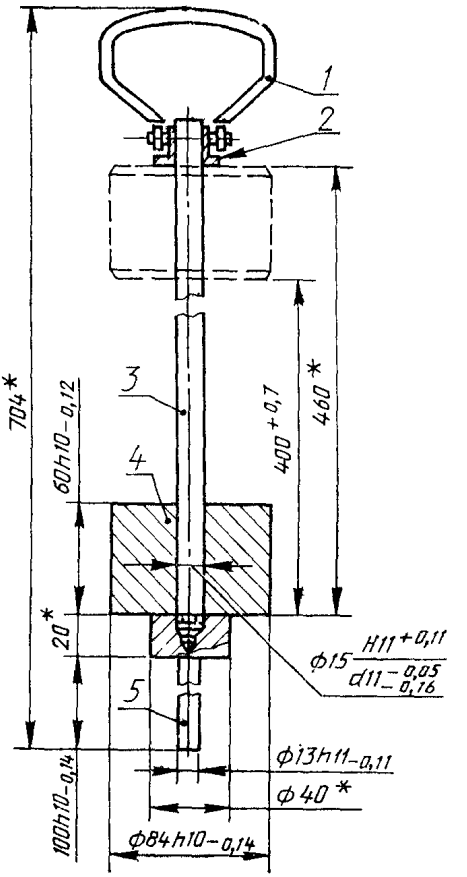
$h_1$ — глубина промерзания грунта (или толщина немерзлого грунта, плотность которого отличается от плотности нижележащего слоя грунта), м;

$h_2$ — толщина немерзлого слоя грунта (или толщина немерзлого слоя грунта, плотность которого отличается от плотности вышележащего слоя грунта), м;

$H$ — глубина копания, м.

Примечание. Среднее число ударов динамического плотномера $C1$—$C2$ следует определять как среднеарифметические значения измерений, выполняемых не менее чем в трех точках на поверхности грунта, на равной глубине и на дне траншеи.

**Динамический плотномер**




* Размеры для справок.

*1* — ручка; *2* — втулка в сборе; *3* — шток; *4* — груз; *5* — наконечник

*ПРИЛОЖЕНИЕ Б*
*(рекомендуемое)*

**Термины, применяемые в настоящем стандарте, и их пояснения**

| Термин | Пояснение |
|---|---|
| Эксплуатационная масса экскаватора | Масса готового к функционированию экскаватора с полной заправкой рабочей жидкостью, топливом и смазочными материалами, с инструментом и принадлежностями в соответствии с инструкцией предприятия-изготовителя и массой оператора (75±3) кг по ГОСТ 27922 |
| Рабочее оборудование | Совокупность частей экскаватора (стрела, рукоять, ковш или другие элементы), непосредственно предназначенные для разработки или рыхления грунтов и выполнения других видов работ |
| Основное рабочее оборудование | Рабочее оборудование (для гидравлических экскаваторов 1—5-й размерных групп обратная лопата, 6-й — прямая лопата; для механических экскаваторов 3-й размерной группы — обратная лопата), 4-й и 5-й — прямая лопата, предназначенные для разработки грунтов I—IV категорий) |
| Основной (расчетный) ковш | Ковш для разработки грунтов категории III |
| Вместимость ковша | По ГОСТ 17257 |
| Глубина копания | Наибольшая кинематическая глубина копания, определяемая геометрией рабочего оборудования по режущей кромке зуба ковша |
| Удельный расход топлива (электроэнергии) | Отношение общего расхода топлива (электроэнергии) к объему вынутого грунта при проверке производительности по методике в соответствии с приложением Ж |
| Увеличенная опорная поверхность | Опорная поверхность гусеничного хода экскаватора, обеспечивающая пониженное (не менее чем на 25 % относительно значения, устанавливаемого 3.3.3) давление на грунт |

*ПРИЛОЖЕНИЕ В*

*(обязательное)*

## НОМЕНКЛАТУРА

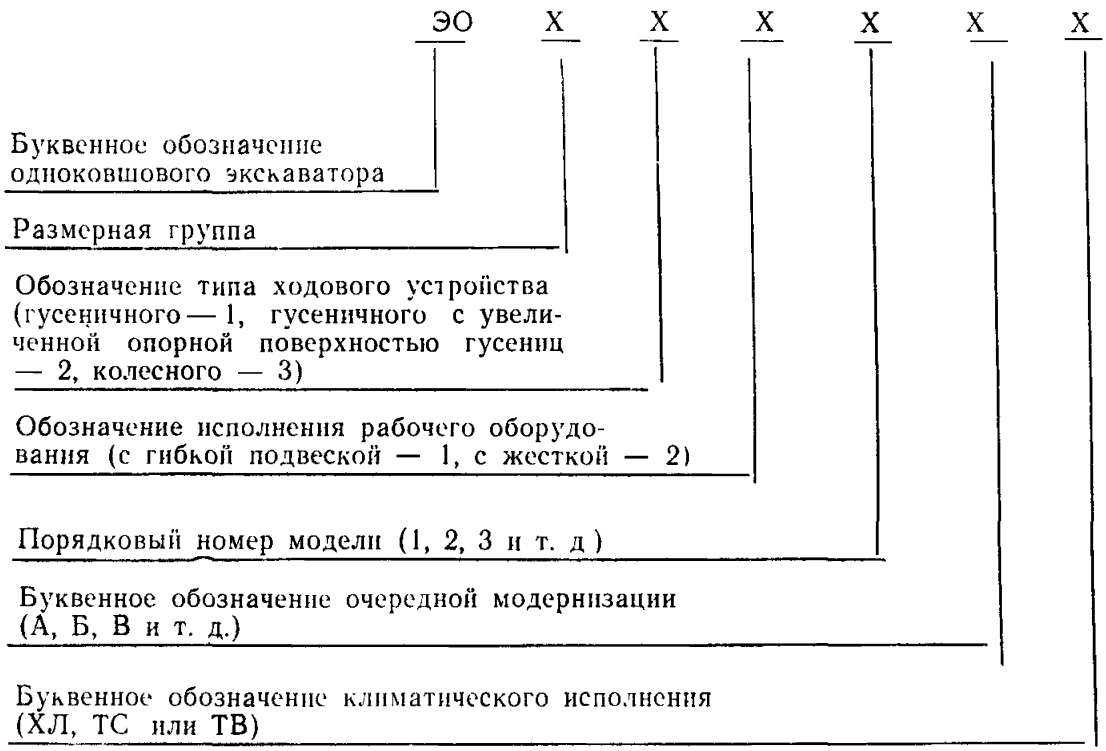
**технических показателей экскаваторов одноковшовых универсальных, включаемых в технические условия**

1 Геометрическая и номинальная вместимость ковша
2 Мощность основного двигателя или основной насосной установки
3 Давление на опорную поверхность (для гусеничных машин)*
4 Эксплуатационная масса
5 Рабочие параметры (глубина, радиус копания обратной лопаты и драглайна, высота копания и радиус выгрузки прямой лопаты)
6 Уровень внешнего шума*
7 Уровень шума в кабине машиниста*
8 Уровень вибрации на рабочем месте машиниста*
9 Габаритные размеры
10 Продолжительность рабочего цикла
11 Расход топлива (электроэнергии)
12 Частота вращения поворотной платформы
13 Клиренс
14 Углы въезда и съезда (для пневмоколесных экскаваторов)
15 Минимальный радиус поворота (для пневмоколесных экскаваторов)
16 Скорость передвижения

*ПРИЛОЖЕНИЕ Г*

*(обязательное)*

## ИНДЕКСАЦИЯ ПОЛНОПОВОРОТНЫХ ОДНОКОВШОВЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ ЭКСКАВАТОРОВ




Примечания

1 Основное исполнение У для макроклиматических районов с умеренным климатом в индексе не указывают.

2 Если модернизация не проводилась, то ее обозначение не указывают.

3 Порядковый номер модификации экскаватора указывают соответствующей арабской цифрой после основного индекса.

4 Индекс присваивают на основе утвержденного технического задания на проектирование экскаватора (или заменяющего документа) базовой организацией по стандартизации (или техническим комитетом).

Пример условного обозначения индексации одноковшового универсального экскаватора 4-й размерной группы на пневмоколесном ходовом устройстве с жесткой подвеской рабочего оборудования, второй модели, первой модернизации, в исполнении для макроклиматических районов с холодным климатом, первая модификация:

*ЭО-4322 АХЛ-1*

*ПРИЛОЖЕНИЕ Д*
*(рекомендуемое)*

## МЕТОДИКА

**определения давления на опорную поверхность для гусеничных экскаваторов**

Давление на опорную поверхность $P_{оп}$, кПа, рассчитывают по формуле

$$P_{оп} = \frac{G_э \times g}{2 \times 10 \times B_г \times (l + 0{,}35d)},$$

где $G$ — эксплуатационная масса экскаватора с рабочим оборудованием, кг;
$g$ — ускорение земного тяготения, равное 9,81 м/с;
$B_г$ — ширина гусеничной ленты, м;
$l$ — среднее расстояние между ведущим и натяжным колесами гусениц, рассчитанное исходя из шага гусеничной цепи и числа звеньев, м;
$d$ — диаметр окружности, описанный вокруг гусеницы, лежащей на ведущем колесе, м.

*ПРИЛОЖЕНИЕ Ж*

*(рекомендуемое)*

## МЕТОДИКА ПРОВЕРКИ ТЕХНИЧЕСКИ ДОСТИЖИМЫХ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ РАБОЧЕГО ЦИКЛА, МАКСИМАЛЬНОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ И МИНИМАЛЬНОГО УДЕЛЬНОГО РАСХОДА ТОПЛИВА

1 Указанные показатели используют для подтверждения данных технической характеристики конкретных моделей экскаваторов.

2 Проверку показателей проводят при соблюдении следующих условий:

— температура воздуха — от 10 °С до 25 °С;

— погода — без осадков;

— регулирование двигателя — на максимальную подачу топлива или на рекомендуемое НТД предприятия — изготовителя экскаватора;

— нагрев рабочей жидкости в гидросистеме — до плюс (50±10) °С;

— квалифицированное обслуживание и управление экскаватором

3 Проверку показателей для основных видов оборудования проводят на следующих видах работ:

— для экскаваторов, оборудованных прямой лопатой, — разработка в грунтах III категории траншеи глубиной не более $^2/_3$ наибольшей кинематической глубины копания, но не менее 2,5 м для экскаваторов 3-й размерной группы и 3,0 м для экскаваторов 4 — 6-й размерных групп и шириной не более двукратной ширины ковша с выгрузкой в отвал;

— для экскаваторов, оборудованных прямой лопатой — разработка в грунтах III категории забоя высотой не менее половины наибольшей кинематической высоты копания с выгрузкой в отвал;

— для экскаваторов с рабочим оборудованием драглайна — разработка грунта III категории в котловане глубиной не более $^2/_3$, но не менее половины максимальной глубины копания с выгрузкой в отвал.

Условия испытаний и методика проверки технически достижимых показателей экскаваторов с другими видами рабочего оборудования и рабочих органов, а также экскаваторов с увеличенной опорной поверхностью устанавливают в программе и методике испытаний на конкретную модель

4 Продолжительность рабочего цикла определяют как среднее арифметическое не менее десяти измерений времени при работе со средним углом поворота 1,57 рад (90°), коэффициентом наполнения ковша не менее 1,0.

5 Техническую производительность рассчитывают, исходя из фактических данных по продолжительности цикла, коэффициентов наполнения ковша и разрыхления грунта, зафиксированных при проведении испытаний по проверке продолжительности рабочего цикла.

6 Производительность экскаватора для определения минимального удельного расхода топлива выявляют по объему грунта, разработанного в течение 30 мин непрерывной работы (включая время на необходимые передвижения и подготовку забоя), исходя из измерений траншеи или выработки

Допускается определение объема грунта по числу ковшей с соответствующим учетом коэффициентов наполнения ковша и разрыхления грунта

За производительность принимают среднее арифметическое значение результатов трех испытаний, каждое из которых проводят в течение 30 мин на одной и той же машине квалифицированным машинистом.

Расход топлива при этом следует определять с помощью тарированного бака и градуированного щупа (бак должен быть оттарирован до начала испытаний) или взвешиванием.

Расход электроэнергии контролируют путем регистрации показаний счетчика электроэнергии при проверке производительности.

*ПРИЛОЖЕНИЕ К*
*(рекомендуемое)*

## ХРОНОМЕТРАЖНАЯ ВЕДОМОСТЬ

наблюдений за работой экскаватора _____
индекс

_____
наименование предприятия-изготовителя

Номер по системе нумерации предприятия-изготовителя _____

Вид рабочего оборудования _____

Вместимость ковша, м$^3$ _____

Длина, м: стрелы _____ вставки _____ штанги _____

Категория грунта _____

Коэффициент разрыхления и наполнения ($K_р$ и $K_н$) _____

Высота (глубина) копания, м _____

Характеристика погоды _____

Фамилия и инициалы машиниста _____

Квалификация машиниста _____

Дата наблюдений _____ Смена _____

| Наименование работы или простоя | Время работы | | Число рабочих циклов | Угол поворота платформы | Средняя продолжительность рабочего цикла, с | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Начало | Конец | | | | |
| | | | | | | |

Хронометражист _____

*ПРИЛОЖЕНИЕ Л*
*(рекомендуемое)*

## ХРОНОМЕТРАЖНАЯ ВЕДОМОСТЬ

наблюдений за техническим обслуживанием _____

Экскаватора _____ (ЕО, ТО-1) _____
индекс

_____
предприятия-изготовителя

Номер по системе нумерации предприятия-изготовителя _____

Вид рабочего оборудования _____

Вместимость ковша, м³ _____

Характеристика погоды _____

Фамилия и инициалы машиниста _____

_____

Фамилия, инициалы и квалификация лиц, приводивших техническое обслуживание

_____

_____

_____

| Дата наблюдений | Наименование работы | Персонал | | Время | | Продолжительность операции, мин | Оперативное время, мин | Оперативная трудоемкость чел.-ч |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Квалификация | К-во | Начало | Конец | | | |
| | | | | Пример заполнения | | | | |
| 21.10 | Регулировка хода золотника | Машинист 6-го разряда | 1 | 13.10 | 13.19 | 09 | 09 | $\frac{14}{60}=0,23$ |
| | | Слесарь 5-го разряда | 1 | 13.10 | 13.15 | | 05 | |

Хронометражисты: _____

_____

**СВОДНАЯ**

хронометражных наблюдений за работой

Номер экскаватора по системе нумерации

| Дата наблюдений | Номер хронометражной ведомости | Смена | Продолжительность хронометражных наблюдений за смену, ч | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Общее время работы | | | | | | | | Итого | Перерывы в работе и простои, ч | | | | | Итого |
| | | | Полезная работа | | | | Техническое обслуживание и ремонт | | | | | | | | | | |
| | | | Чистое время работы | Переезды и передвижки в забое | Подготовка забоя | Всего | Ежесменное (ЕО) | ТО-1 | Аварийный ремонт | Необходимые регулировки | | Обеденный перерыв и отдых машиниста | По метеорологическим условиям | Из-за отсутствия электроэнергии, топлива, материалов, запасных частей и т. п. | По прочим причинам (переезды в другой забой смена рабочего оборудования и др.) | Всего | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |

*ПРИЛОЖЕНИЕ М*
*(рекомендуемое)*

## ВЕДОМОСТЬ

экскаватора _____
(индекс) наименование предприятия-изготовителя
предприятия-изготовителя _____
*с рабочим оборудованием*

| Условия работы | | | | | | Результаты работы | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Категория грунта | Коэффициент разрыхления грунта | Средняя высота (глубина) забоя, м | Средняя температура воздуха, °С | Средний угол поворота платформы, град | Коэффициент наполнения ковша | при работе в отвал или погрузке в транспорт: Количество вынутых ковшей грунта, шт. | при работе в отвал или погрузке в транспорт: Средняя продолжительность рабочего цикла за чистое время работы, с | Объем разработанного грунта, м³: разрыхленного | Объем разработанного грунта, м³: в плотном теле | Производительность, м³/ч, за время работы: чистого: при работе в отвал | Производительность, м³/ч, за время работы: чистого: при работе в транспорт | Производительность, м³/ч, за время работы: полезного: при работе в отвал | Производительность, м³/ч, за время работы: полезного: при работе в транспорт | Производительность, м³/ч, за время работы: общего: при работе в отвал | Производительность, м³/ч, за время работы: общего: при работе в транспорт | Часовой расход топлива (электроэнергии) за время испытаний, г/ч (Вт·ч) | Удельный расход топлива (электроэнергии) на 1 м³ разработанного грунта за время испытаний, г/м³ (Вт/м³) | Расход смазочных материалов на технические обслуживания, а также рабочей жидкости за время испытаний | Примечание |
| 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 |

УДК 621.879.3:006.354 ОКС 53.100 Г45 ОКП 48 1100

Ключевые слова: экскаватор, гибкая подвеска рабочего оборудования, жесткая подвеска рабочего оборудования, глубина копания, прямая лопата, обратная лопата, драглайн, вместимость ковша

Редактор *Р. Г. Говердовская*
Технический редактор *В. Н. Прусакова*
Корректор *Н. И. Ильичева*

Сдано в набор 11 05 95. Подп. в печать 03.07 95 Усл. печ. л. 1,63. Усл. кр.-отт. 1,63. Уч.-изд. л. 1,57. Тир. 250 экз. С 2560.

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 1147
ПЛР № 040138

gost.e-ecolog.ru