
ЕВРАЗИЙСКИЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(EASC)

EURO-ASIAN COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(EASC)



МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

ГОСТ
27256

(проект, RU,

Первая редакция)

**Машины землеройные. Методы определения размеров
машин с рабочим оборудованием.**

**Earthmoving machines. Methods for determining the
dimensions of machines with working equipment**

Настоящий проект стандарта не подлежит применению до его утверждения

Москва
2025

Предисловие

Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации (ЕАСС) представляет собой региональное объединение национальных органов по стандартизации государств, входящих в Содружество Независимых Государств. В дальнейшем возможно вступление в ЕАСС национальных органов по стандартизации других государств.

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены в ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «Русский Сертификационный Центр» (ООО «РСЦ»)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Евразийским советом по стандартизации, метрологии и сертификации по результатам голосования в АИС МГС (протокол от №)

4 ВЗАМЕН **ГОСТ 27256-87**.

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004–97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004–97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

Исключительное право официального опубликования настоящего стандарта на территории указанных выше государств принадлежит национальным (государственным органам по стандартизации этих государств

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

**Машины землеройные. Методы определения размеров
машин с рабочим оборудованием.**

**Earthmoving machines. Methods for determining the
dimensions of machines with working equipment**

Код по ОКС 53.100

Дата введения –XXXXX

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает методы определения размеров землеройных машин, оснащенных рабочим оборудованием (далее машин).

Настоящий стандарт распространяется на основные типы машин по ГОСТ ISO 6165, ГОСТ ISO 6746-1, ГОСТ ISO 6746-2, ГОСТ ISO 6747.

Требования стандарта являются обязательными.

Стандарт пригоден для целей сертификации

2 Нормативные ссылки

ГОСТ ISO 6165-2015 Машины землеройные. Основные типы. Идентификация, термины и определения

ГОСТ ISO 6746-1-2014 Машины землеройные. Определение и условные обозначения размерных характеристик. Часть 1. Базовая машина

ГОСТ ISO 6746-2-2014 Машины землеройные. Определения и условные обозначения размерных характеристик. Часть 2. Рабочее оборудование

ГОСТ ISO 6747-2018 Машины землеройные. Бульдозеры. Термины, определения и технические характеристики для коммерческой документации

Проект, первая редакция

3 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящем стандарте применяются следующие термины:

4.1. **Базовая машина** - по ГОСТ ISO 6746-1.

4.2. **Машина** - колесная или гусеничная землеройная машина, размеры которой следует определять с соответствующим рабочим оборудованием, предусмотренным конструкторской и эксплуатационной документацией.

4.3. **Оборудование** - рабочее оборудование, которое можно снять или заменить без значительных временных затрат другим рабочим оборудованием, имеющим конкретное назначение.

4.4. **Прямок** – искусственное углубление в грунте для выполнения измерений ниже уровня GRP.

4.5. **Прямое измерение** - измерение, результат которого определяют непосредственно по показаниям одного средства измерения (измерительного устройства).

4.6. **Косвенное измерение** - измерение, результат которого определяют по показаниям одного средства измерения (измерительного устройства), но проведение которого требует использования дополнительных средств и оборудования, например уровня и отвеса.

4.7. **Комплексное измерение** - измерение, результат которого определяют путем вычислений по показаниям нескольких измерительных средств.

4.8. **Средства измерения и вспомогательное оборудование** - полный комплект оборудования и устройств, необходимых для определения размеров машины с рабочим оборудованием.

4.9. **Опорная плоскость отсчета (GRP)** - нулевая плоскость Z, на которую устанавливают машину для проведения измерений.

4 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

4.1 Порядок представления машин на испытания в соответствии со стандартами, действующими в государствах – участниках Соглашения, принявших настоящий стандарт.

4.2 Применяемые средства измерений должны быть поверены и калиброваны до начала испытаний в соответствии с правилами, действующими в государствах – участниках Соглашения, принявших настоящий стандарт.

4.3 Нестандартные и единичные средства измерений, испытательное оборудование подлежат аттестации, проводимой в установленном порядке.

4.4 Приведенные в данном стандарте методы проведения измерений применимы для измерений систем доступа машин, а также рабочего места оператора и расположения органов управления.

5 ПОДГОТОВКА К ИСПЫТАНИЯМ

5.1 Эксплуатационная масса машины и оборудования должна соответствовать указаниям изготовителя.

Эксплуатационные документы, представляемые с машиной и оборудованием, должны соответствовать ей и содержать рекомендации по оптимальной настройке и регулировке.

5.2 Давление в шинах должно соответствовать указаниям изготовителя.

5.3 Управляемые колеса необходимо установить в положение прямолинейного движения.

5.4 Машины с шарнирно-сочлененной рамой следует испытывать в положении, соответствующем прямолинейному движению. При

испытаниях рекомендуется производить блокировку шарнирного сочленения.

5.5 Положение рабочего оборудования машины для разных видов измерений следует регистрировать в протоколе (например "ковш поднят", "ковш опущен").

5.6 Измерения следует проводить на GRP (горизонтальной ровной поверхности) достаточных размеров с бетонным или иным твердым покрытием. Перепад высот точек поверхности в пределах зоны, занимаемой машиной, должен быть не более 10 мм.

5.7 Прямо́к для измерения глубины копания должен быть достаточной глубины.

6. СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

При измерениях могут потребоваться следующие средства измерения и вспомогательное оборудование.

- металлическая линейка, 2 класс точности;
- стальная рулетка или дальномер, 2 класс точности;
- отвес или лазерный уровень;
- угломер, 2 класс точности;
- прямые стальные стержни;
- мел или краска, вспомогательные вешки или бруски;
- штангенциркуль, 2 класс точности;
- нивелир с измерительной рейкой, 4 класс точности;
- штатив;
- теодолит (для специального применения);
- рейка нивелирная, 3 класс точности;
- вспомогательное оборудование.

Допускается применение других средств измерений, утвержденных в установленном порядке и внесенных в Государственный реестр средств измерений государства, принявшего стандарт, с метрологическими характеристиками не ниже указанных.

7 МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАЗМЕРОВ

7.1. Метод прямого измерения

Для определения горизонтальных размеров машины при помощи стальной рулетки, линейки или дальномера измеряют расстояния между отмеченными на машине точками, расположенными на одной высоте над GRP (Рисунок 1).

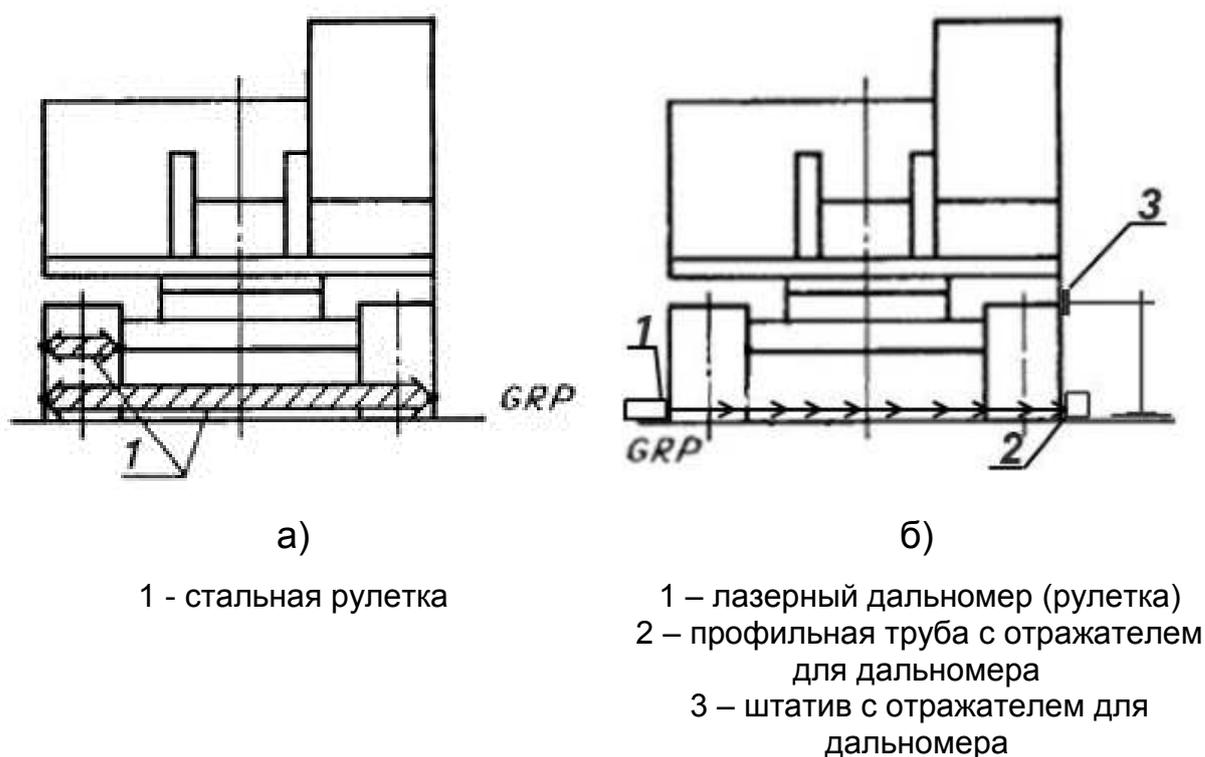
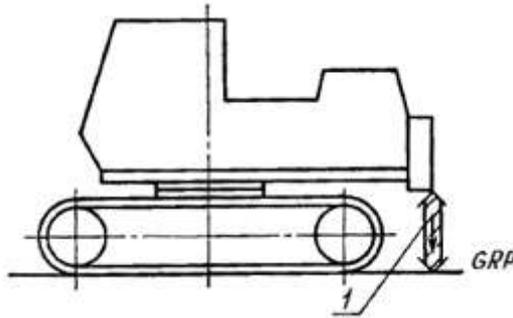


Рисунок 1

Для определения вертикальных размеров измеряют расстояния между точками на машине и соответствующими точками на GRP, положение которых находят при помощи отвеса и отметки мелом или

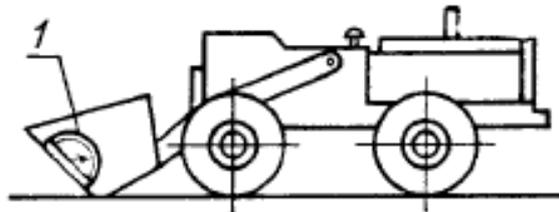
лазерного уровня (Рисунок 2). Допускается применение дальномера с функцией угломера при измерении линейного размера.



1 - стальная линейка или дальномер.

Рисунок 2.

Для измерения углов в вертикальной плоскости применяют угломер, помещая его на наклонную поверхность машины (Рисунок 3). Допускается применение лазерного дальномера с функцией измерения угла.



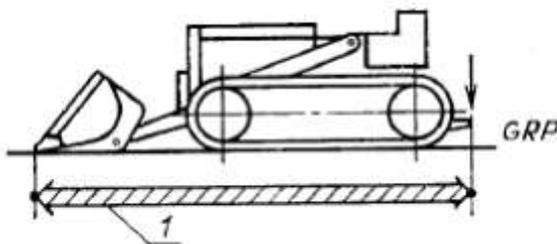
1 - угломер

Рисунок 3.

7.2. Метод косвенного измерения

При невозможности выполнения прямого измерения применяют метод косвенного измерения.

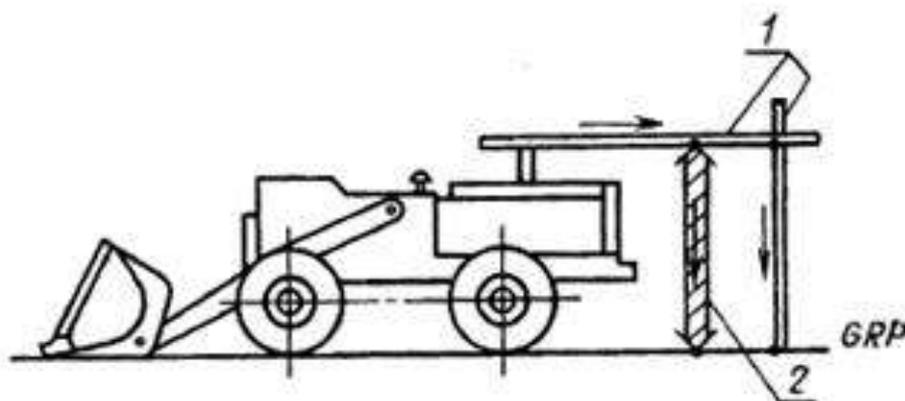
Для определения горизонтальных размеров измеряют расстояния между меловыми отметками на GRP, полученными опусканием отвеса из соответствующей точки на машине или разметками лазерных уровней, выставленных по соответствующим точкам (Рисунок 4).



1 - стальная рулетка или дальномер.

Рисунок 4

Для определения вертикальных размеров соответствующие точки переносят по горизонтали при помощи прямого стального стержня и уровня или лазерного уровня, и затем при помощи отвеса получают их проекции на GRP, которые отмечают мелом или краской. Вертикальные расстояния между перенесенными по горизонтали точками и меловыми отметками измеряют стальной линейкой, стальной рулеткой или лазерной рулеткой (Рисунок 5).



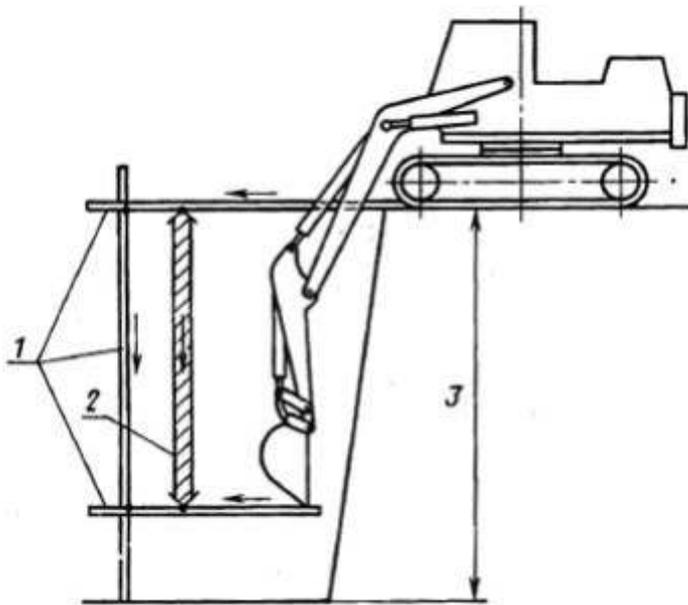
1 - прямой стальной стержень; 2 - стальная линейка (стальная или лазерная линейка).

Рисунок 5

Для выполнения измерений ниже уровня GRP пользуются приямком и все вертикальные размеры отсчитывают вниз от уровня площадки.

Один стальной стержень помещают на GRP, другой удерживают в горизонтальном положении у точки на машине.

Вертикальное расстояние между двумя горизонтальными стержнями измеряют стальной линейкой, рулеткой или лазерной рулеткой (Рисунок 6). Вместо этого можно воспользоваться третьим стержнем, отметив на нем вертикальное расстояние между двумя горизонтальными стержнями и измерив отмеченное расстояние стальной рулеткой.



1 - прямой стальной стержень; 2 - стальная линейка (стальная или лазерная линейка); 3 - высота

Рисунок 6

7.3. Метод комплексного измерения

При невозможности определения линейного или углового размера посредством одного измерения допускается определять его сложением или вычитанием результатов нескольких измерений.

ПРИМЕР 1

Если трудно измерить расстояние L непосредственно (Рисунок 7), его можно определить при помощи формулы

$$L = \frac{1}{2}(A + B - C) \quad (1)$$

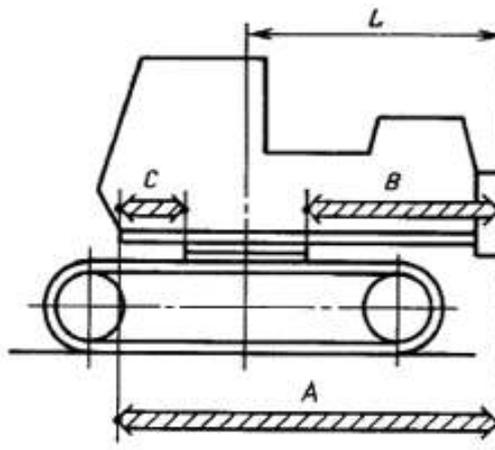
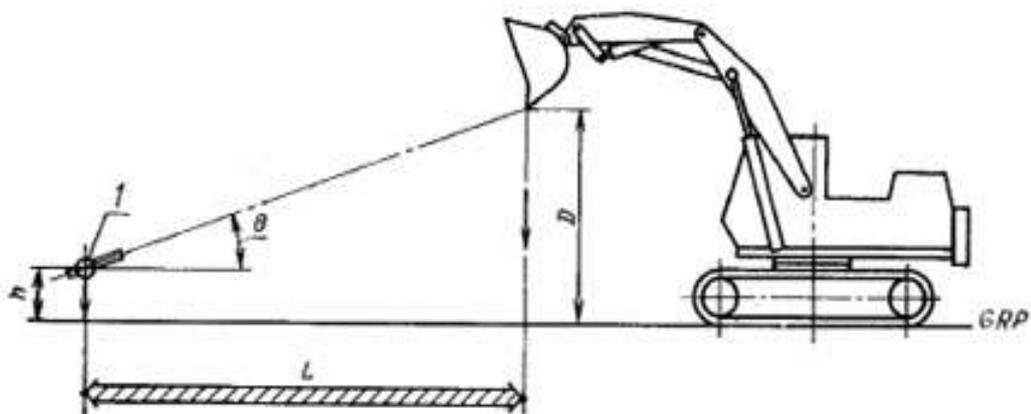


Рисунок 7



1 - теодолит

Рисунок 8

Примечание. . - отметка; ↓ - отвес.

ПРИМЕР 2

Высоту кромки ковша D (Рисунок 8) определяют по формуле

$$D = h + L \operatorname{tg} \theta, \quad (2)$$

где L - горизонтальное расстояние между кромкой ковша и вертикальной осью теодолита;

h - высота горизонтальной оси теодолита над GRP;

Θ - угол наклона кромки ковша над горизонтом.

ПРИМЕР 3

Измерения угла перекоса отвала γ_1 (Рисунок 9) можно определить 2 способами:

1 – Методом прямого измерения с использованием угломера.

2 – Методом комплексного измерения.

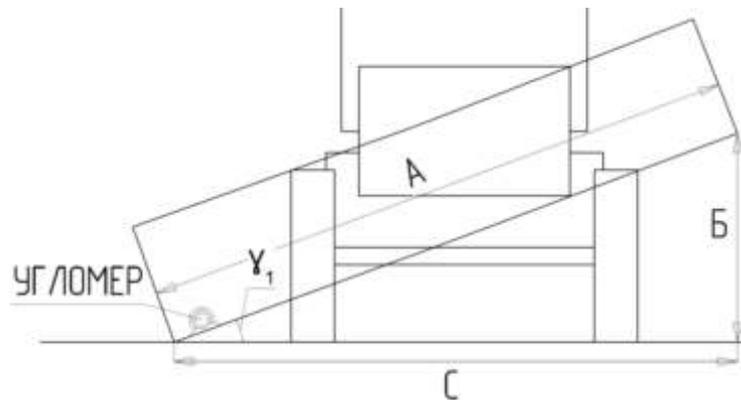


Рисунок 9

Угол перекоса рабочего органа γ_1 определяют по формуле

$$\gamma_1 = \arccos \frac{C}{A}, \quad (3)$$

где A – ширина рабочего органа, C – величина его проекции на горизонталь;

ПРИМЕР 4

Измерение углов съезда и въезда α (рисунок 10) можно определить методом прямого измерения с помощью угломера или методом комплексного измерения.

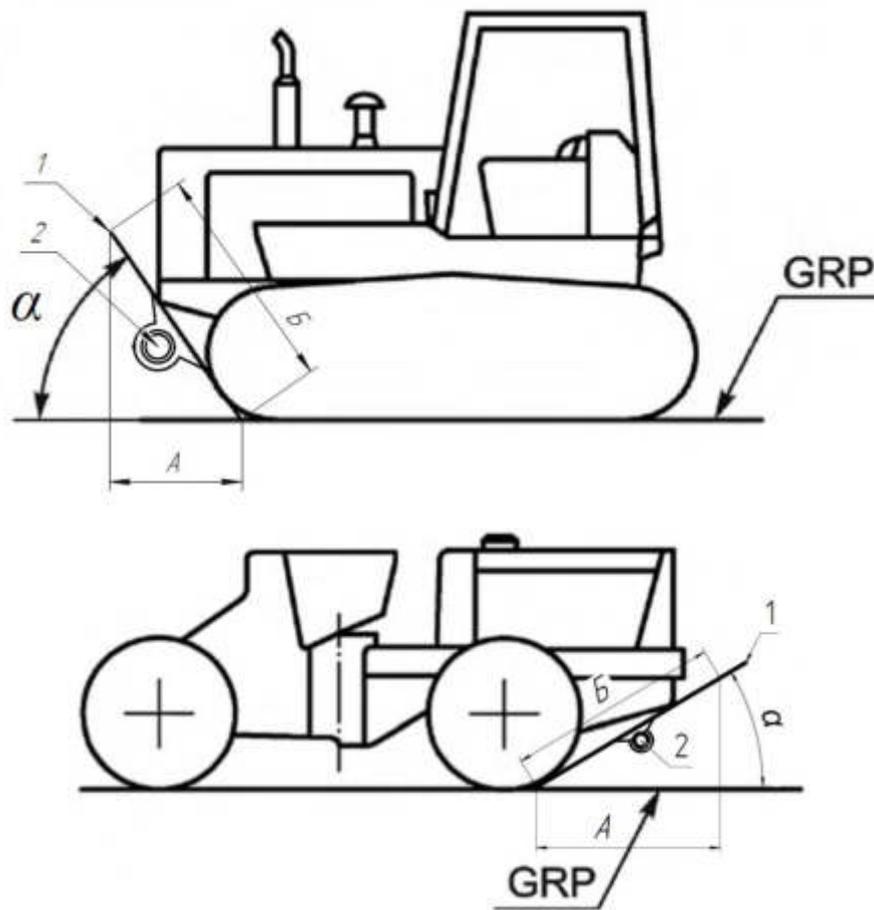


Рисунок 10

Примечание. 1- Металлический стержень или уровень. 2 -
угломер.

$$\alpha = \arccos \frac{A}{B}, (4)$$

ПРИМЕР 5

Измерение угла в плане α (Рисунок 11) можно определить методом прямого измерения с помощью угломера или методом комплексного измерения.

Отметить на GRP точки А и Б с помощью уровня или отвеса. Произвести измерения угла α угломером между металлическим стержнем расположенным вдоль точек АБ и отвалом.

Отметить на GRP точки А, Б и С с помощью уровня или отвеса.
Произвести измерения размеров АБ и ВС. Произвести вычисления

$$\alpha = \arccos \frac{AB}{BC}, \quad (5)$$

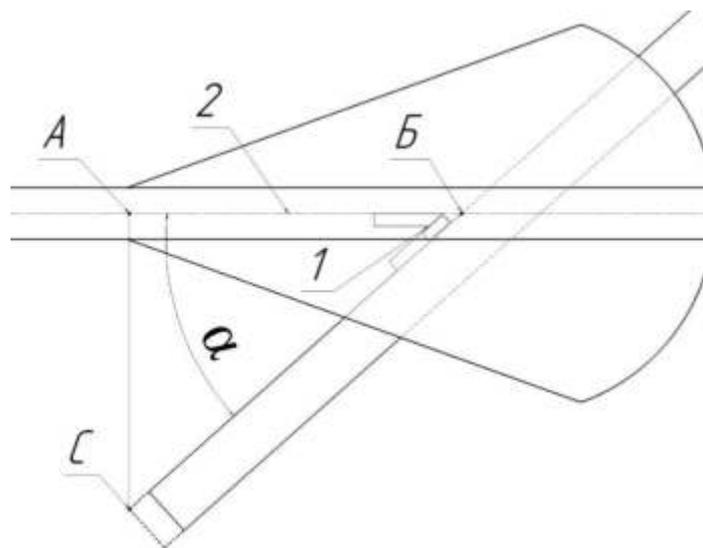
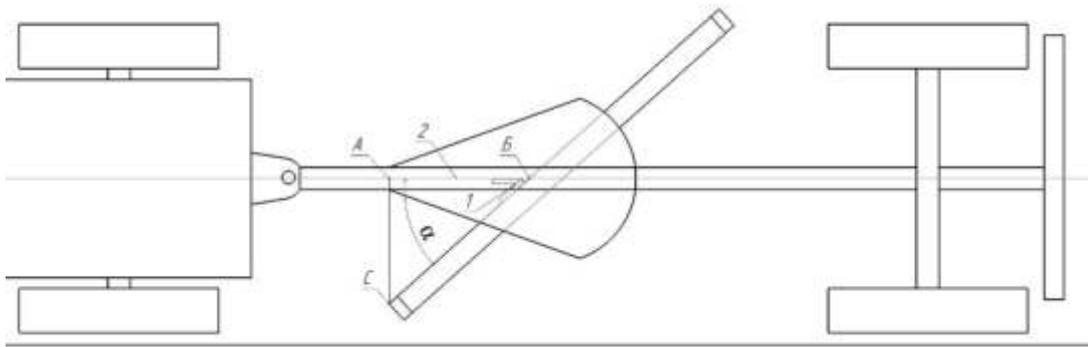


Рисунок 11

Примечание. 1- Угломер, 2 – линия симметрии машины, α – угол в плане.

$$\alpha = \arccos \frac{A}{B}, \quad (4)$$

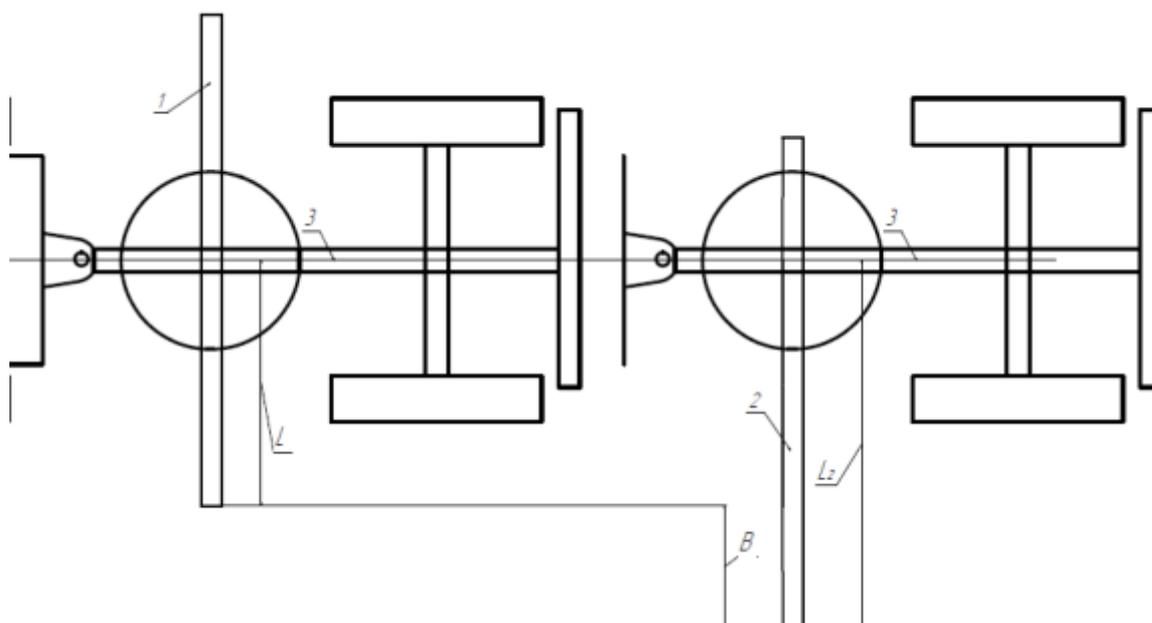
ПРИМЕР 6

Измерение выноса тяговой рамы автогрейдера (Рисунок 12) определяется методом комплексного измерения.

Отметить на GRP ось симметрии машины. Произвести измерение размера L. Произвести вынос тяговой рамы и произвести измерение L₂.

Выноса тяговой рамы определяется по формуле

$$B = L_2 - L \quad (5)$$



1- Нож в среднем положении, 2 – Положение ножа при максимальном выносе, B – вынос угол в плане.

Рисунок 12

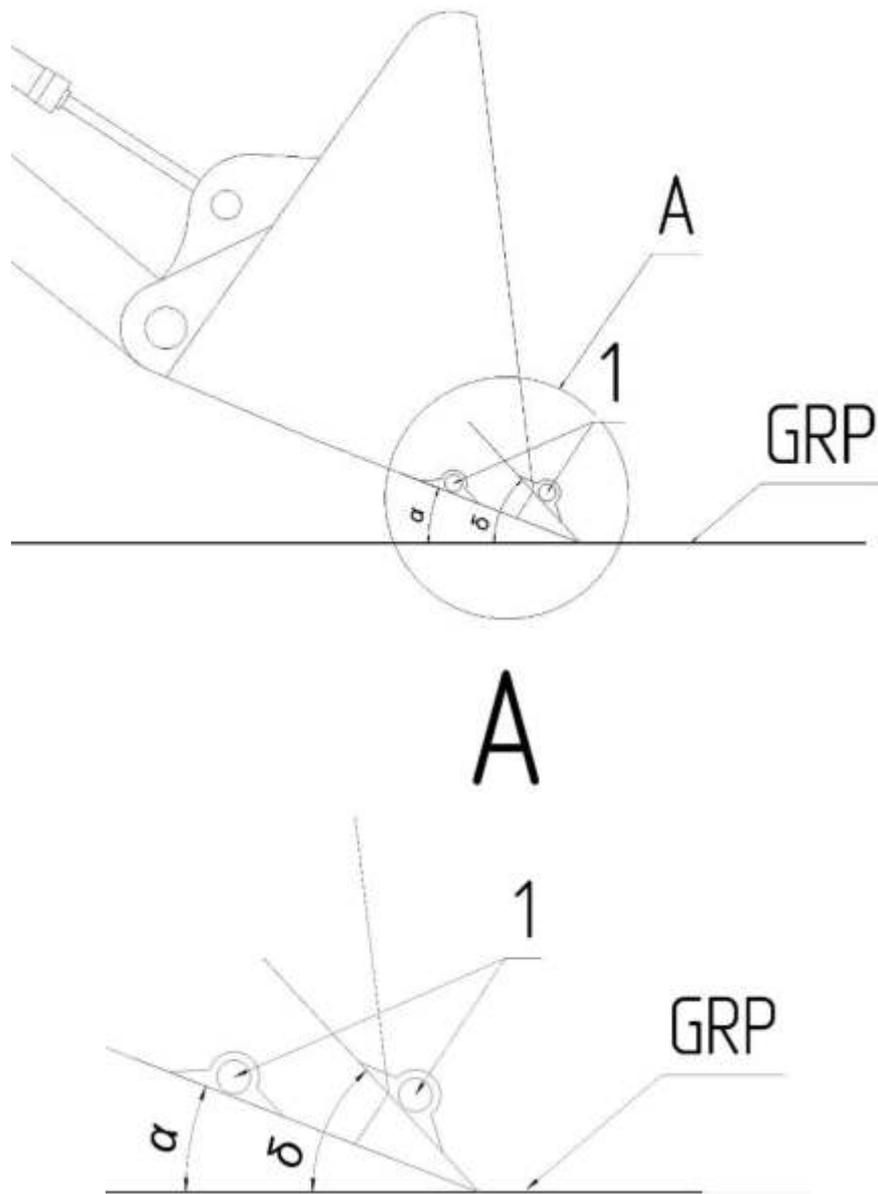
ПРИМЕР 7

Измерение угла резания и заднего угла рабочего органа (Рисунок 13) определяется методом прямого измерения.

Рабочий орган выставляется в рабочее положение на уровне GRP.

Угол резания δ измеряется угломером 1 по нормали режущей кромки рабочего органа.

Задний угол α измеряется угломером 1 по нормали задней поверхности рабочего органа.



1- угломер, δ – угол резания, α – задний угол.

Рисунок 13

ПРИМЕР 8

Измерение дорожного просвета (клиренса) (Рисунок 14) в соответствии с ГОСТ ISO 6747 производится методом прямого измерения для колесных машин и методом комплексного измерения для гусеничных.

ГОСТ 27256

(проект, первая редакция)

Машина устанавливается на ровной поверхности GRP определяется наименьшая точка нижней части машины и производится измерение до уровня GRP – Н4. Для гусеничной машины производится измерения Н5 высоты грунтозацепа. Итоговая величина клиренса гусеничной машины вычисляется по формуле

$$H_k = H_4 - H_5 \quad (6)$$

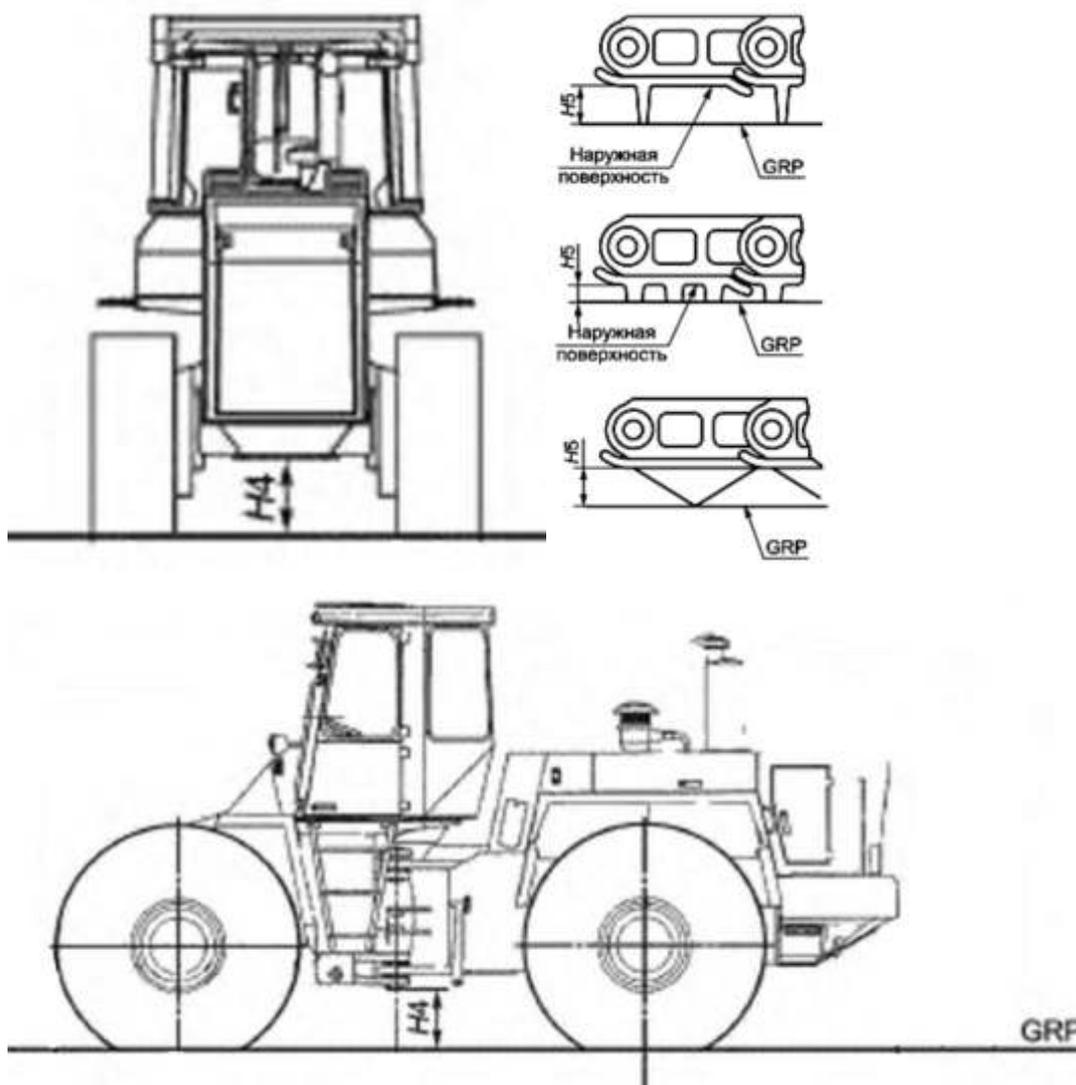


Рисунок 14

Примечание. Н4- клиренс, Н5 высота грунтозацепа гусеницы

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЯ

а) Линейные размеры необходимо фиксировать и отражать с точностью до миллиметра, угловые - с точностью до градуса.

б) В протоколе испытаний необходимо отражать сведения о положении машины и ее рабочего оборудования.

в) Условные обозначения измеренных размеров и иллюстрации должны соответствовать стандартам.

УДК 621.87

ОКС 53.100

Ключевые слова: измерение, оборудование, линейные размеры.

Руководитель организации-разработчика

ООО «Русский Сертификационный Центр»

наименование организации
Генеральный директор
должность



личная подпись

А.Г. Савельев

инициалы, фамилия

Руководитель
разработки

Генеральный директор
должность



личная подпись

А.Г. Савельев

инициалы, фамилия

Исполнитель

Руководитель
органа по
сертификации
продукции
должность



личная подпись

В.В. Корниев

инициалы, фамилия

СОИСПОЛНИТЕЛИ

Руководитель организации-разработчика

наименование организации

должность

личная подпись

инициалы, фамилия

Руководитель
разработки

должность

личная подпись

инициалы, фамилия

Исполнитель

должность

личная подпись

инициалы, фамилия