ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

**ГОСТ Р
55451—
2013**

УДОБРЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКИЕ

Методы определения объемной массы

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2014

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Государственным научным учреждением «Всероссийский научно-исследовательский институт органических удобрений и торфа» Российской академии сельскохозяйственных наук (ГНУ «ВНИИОУ» Россельхозакадемии)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 25 «Качество почв, грунтов и органических удобрений»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 июня 2013 г. № 202-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Правила применения настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.0–2012 (раздел 8). Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок – в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (gost.ru)

© Стандартинформ, 2014

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и рассмотрен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

УДОБРЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКИЕ

Методы определения объемной массы

Organic fertilizers.
Methods for the determination of mass density

Дата введения — 2014 — 07 — 01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на все виды органических удобрений, приготовленных на основе отходов животноводства, растениеводства, коммунального хозяйства и предприятий, перерабатывающих сельскохозяйственную продукцию, и устанавливает методы определения их объемной массы.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р ИСО 5725-6–2002 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 6. Использование значения точности на практике

ГОСТ Р ИСО 10576-1– 2006 Статистические методы. Руководство по оценке соответствия установленным требованиям. Часть 1. Общие принципы

ГОСТ Р 12.1.019–2010 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты

ГОСТ Р 50962–96 Посуда и изделия хозяйственного назначения из пластмасс. Общие технические условия

ГОСТ Р 51564–2000 Аппараты и установки сушильные и выпарные. Требования безопасности. Методы испытаний

ГОСТ Р 51652–2000 Спирт этиловый ректификованный из пищевого сырья. Технические условия

ГОСТ Р 52361–2005 Контроль объекта аналитический. Термины и определения

ГОСТ Р 53042– 2008 Удобрения органические. Термины и определения

ГОСТ Р 53116–2008 Удобрения органические на основе органогенных отходов растениеводства и предприятий, перерабатывающих растениеводческую продукцию. Технические условия

ГОСТ Р 53117–2008 Удобрения органические на основе отходов животноводства. Технические условия

ГОСТ Р 53228–2008 Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания

ГОСТ Р 54000–2010 Удобрения органические. Сапропели. Общие технические условия

ГОСТ Р 54519–2011 Удобрения органические. Методы отбора проб

ГОСТ Р 54651–2011 Удобрения органические на основе осадков сточных вод. Технические условия

ГОСТ 12.1.004– 91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.007–76 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества, Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 12.4.011–89 Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация

ГОСТ 427–75 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 1770–74 (ИСО 1042—83, ИСО 4788—80) Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Общие технические условия

ГОСТ 6613–86 Сетки проволочные тканые с квадратными ячейками. Технические условия

ГОСТ 6709–72 Вода дистиллированная. Технические условия

ГОСТ 9871–75 Термометры стеклянные ртутные электроконтактные и терморегуляторы. Технические условия

ГОСТ 12026–76 Бумага фильтровальная лабораторная. Технические условия

ГОСТ ИСО/МЭК 17025–2009 Общие требования к компетенции испытательных и калибровочных лабораторий

ГОСТ 19126–2007 Инструменты медицинские металлические. Общие технические условия

ГОСТ 19596–87 Лопаты. Технические условия

ГОСТ 19645–74 Киянка формовочная с резиновыми бойками. Конструкция

ГОСТ 22524–77 Пикнометры стеклянные. Технические условия

ГОСТ 23707–95 Инструмент мелкий для обработки почвы. Технические условия

ГОСТ 23740–79 Грунты. Методы лабораторного определения содержания органических веществ

ГОСТ 23932–90 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Общие технические условия

ГОСТ 24701–81 Торф. Методы определения плотности

ГОСТ 25336–82 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры

ГОСТ 26712–94 Удобрения органические. Общие требования к методам анализа

ГОСТ 26713–85 Удобрения органические. Метод определения влаги и сухого остатка

ГОСТ 28285–89 Солома льняная. Требования при заготовках

ГОСТ 28498–90 Термометры жидкостные стеклянные. Общие технические требования. Методы испытаний

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р 52361, ГОСТ Р 53042, ГОСТ Р 54519 и [1], а также следующий термин с соответствующим определением:

3.1 **объемная масса (плотность) органического удобрения, кг/м^3:** Значение массы органического удобрения на единицу объема [1].

4 Общие положения

4.1 Определение объемной массы твердых видов органических удобрений в естественном состоянии, включая пустоты и поры, проводят методом обмера и взвешивания.

4.2 Определение объемной массы бесподстилочного навоза, помета, различных видов стоков проводят двумя методами: методом обмера и взвешивания и пикнометрическим методом.

5 Средства измерений, вспомогательное оборудование, посуда, материалы и реактивы

5.1 При проведении определений объемной массы органических удобрений используют следующие средства измерений, вспомогательное оборудование, посуду и материалы:

- весы по ГОСТ Р 53228 с максимальным пределом взвешивания 1000 г (типа ВЛР-1), с пределом допускаемой абсолютной погрешности однократного взвешивания ± 10 мг, или аналогичных весов других марок с соответствущим классом точности;
- весы по ГОСТ Р 53228 с максимальным пределом взвешивания 160 г (типа ВЛКТ-160), с пределом допускаемой абсолютной погрешности однократного взвешивания ± 5 мг;

- гомогенизатор или смеситель лабораторный;
- дистиллятор электрический;
- шкаф сушильный, позволяющий поддерживать температуру (160 ± 5) °С по ГОСТ Р 51564;
- термостат суховоздушный с охлаждением, либо термостат жидкостной, позволяющий поддерживать температуру от 15 °С до 55 °С, с отклонением от заданной температуры ± 1 °С;
- термометры ртутные электроконтактные ТПК по ГОСТ 9871;
- термометры жидкостные стеклянные с диапазоном температуры от 0 °С до 50 °С и от 50 °С до 100 °С по ГОСТ 28498;
- буры почвенные по ГОСТ Р 54519;
- бур почвенный кольцевой;
- прибор Качинского для определения удельного веса скелета почвы;
- лопаты по ГОСТ 19596;
- киянка формовочная по ГОСТ 19645;
- молоток деревянный;
- молоток резиновый;
- оголовок – защитное приспособление для почвенного бура при оказании на него механического давления, исключающее прессование органического удобрения в буртах при изъятии точечных проб;
- дощечка деревянная;
- лопаточка, совок, ножи почвенные по ГОСТ 23707;
- шпатели металлические по ГОСТ 19126;
- цилиндр металлический высотой 10 см, диаметром 5 см с сетчатым дном;
- сита с размером диаметра ячеек не более 1,0 мм^2 по ГОСТ 6613;
- бюксы металлические;
- линейки измерительные металлические по ГОСТ 427;
- эксикатор;
- посуду лабораторную стеклянную (стаканы, цилиндры, колбы) по ГОСТ 23932, ГОСТ 25336;
- посуду мерную лабораторную стеклянную (цилиндры с носиком, стаканы и т.д.) различной вместимости по ГОСТ 1770;
- стаканчики для взвешивания (бюксы) по ГОСТ 25336;
- пикнометры вместимостью 100 см^3 по ГОСТ 22524;
- бумагу фильтровальную по ГОСТ 12026;
- пакеты полиэтиленовые по ГОСТ Р 50962;
- перчатки резиновые;
- фартук клеенчатый;
- фильтры обеззоленные;
- воду дистиллированную по ГОСТ 6709;
- смесь серно-хромовая по ГОСТ 23740;
- спирт этиловый по ГОСТ Р 51652.

5.2 Допускается применение других средств измерений с метрологическими характеристиками и вспомогательного оборудования, материалов, посуды и реактивов с техническими характеристиками по качеству не ниже вышеуказанных.

6 Отбор и подготовка проб

6.1 Отбор проб органических удобрений – по ГОСТ Р 54519, ГОСТ 26712.

6.2 Отбор проб для определения объемной массы твердых видов органических удобрений в буртах методом обмера и взвешивания

6.2.1 Общие требования

6.2.1.1 Объемную массу твердых видов органических удобрений [подстилочного навоза (помета), сапропелей, осадков сточных вод, соломы, различных видов компостов, характеризующихся высокой пористостью], определяют в пробах с ненарушенным сложением.

6.2.1.2 Отбор проб твердых видов органических удобрений проводят в пяти точках, равномерно расположенных по длине бурта, в соответствии с ГОСТ Р 54519.

6.2.1.3 Отбор проб из буртов твердых видов органических удобрений в целях сохранения их структуры проводят специальными пробоотборниками: пробоотборником Качинского, кольцевым почвенным буром, кольцевыми пробоотборниками, которые используют при отборе почвенных образцов.

6.2.1.4 В бурте в местах отбора проб твердых видов органических удобрений первоначально лопатой делают разрезы – сечения по всему его профилю. В разрезе определяют горизонты, из которых планируют изъятие проб удобрений. В соответствии с ГОСТ Р 54519 пробы отбирают из верхнего, среднего и нижнего горизонтов бурта.

6.2.2 Отбор проб ручным кольцевым буром

6.2.2.1 При отборе проб твердых видов органических удобрений ручным кольцевым буром используют буры с наибольшими объемами их цилиндров от 500 до 1000 $см^3$. Отбор проб большего объема позволяет более точно определить объемную массу органического удобрения.

Объем цилиндра кольцевого бура $V_ц$ определяют по формуле

$$V_ц = \pi r^2 h, \quad (1)$$

где π – коэффициент, равный 3,14;

r – радиус цилиндра бура, см;

h – высота цилиндра бура, см.

6.2.2.2 Погружение бура в бурт проводят перпендикулярным его вдавливанием, максимально избегая прессования удобрения. В отдельных случаях бур вгоняют в бурт ударами упругого (деревянного, резинового) молотка, киянки формовочной по ГОСТ 19645. Используют бур, снабженный ударной головкой. При отсутствии ударной головки на бур надевают защитную крышку (оголовку), поверх которой помещают деревянную дощечку. Бур вгоняют в удобрение таким образом, чтобы верхняя часть его была вдавлена на 1,0 – 1,5 см глубже поверхности удобрения.

6.2.2.3 После вдавливания бура в удобрение, его аккуратно откапывают совком, лопаткой по ГОСТ 23707. Удобрения срезают вровень верхнего и нижнего краев цилиндра кольцевого бура. Поверхность цилиндра бура очищают от приставших частиц удобрения. Удобрение из цилиндра бура переносят в полиэтиленовый пакет по ГОСТ Р 50962, который направляют в лабораторию.

6.2.2.4 После изъятия удобрения из верхнего горизонта бурта лопатой по ГОСТ 19596 снимают слой удобрения на глубину расположения среднего, впоследствии нижнего горизонтов. При вскрытии любого горизонта его поверхность выравнивают в виде площадки для отбора проб удобрения. Отбор проб удобрений из любого горизонта бурта проводят по 6.2.2.2, 6.2.2.3.

6.2.3 Отбор проб кольцевыми пробоотборниками

6.2.3.1 При отборе проб из бурта твердых видов органических удобрений кольцевыми пробоотборниками используют металлические кольца с максимальной вместимостью 500 – 1000 $см^3$.

6.2.3.2 Пробоотборное металлическое кольцо с установленной емкостью вместе с крышками взвешивают на весах по ГОСТ Р 53228 с точностью до второго десятичного знака. Регистрируют их массу.

6.2.3.3 С пробоотборного кольца снимают обе крышки. Кольцо врезают в удобрение с использованием упругого молотка, специального устройства для забивания кольца и направляющего цилиндра, обеспечивающего строго вертикальный ввод кольца в удобрение.

6.2.3.4 Полностью погруженное в удобрение пробоотборное кольцо окапывают вокруг ножом, совком по ГОСТ 23707. Сверху кольцо закрывают крышкой, подрезают ножом снизу под кольцом. Пробоотборное кольцо с удобрением изымают из бурта. Удобрение с нижнего конца пробоотборного кольца срезают ножом вровень с его краями и закрывают крышкой. Наружные стенки пробоотборного кольца очищают от удобрения.

6.2.3.5 Пробоотборное кольцо, наполненное удобрением, закрытое крышками, направляют в лабораторию.

6.2.3.6 Отобрав из верхнего горизонта бурта, удобрение изымают пробоотборным кольцом из нижележащих горизонтов в соответствии с 6.2.3.4, 6.2.3.5.

7 Проведение анализов

7.1 Определение объемной массы твердых видов органических удобрений в буртах методом обмера и взвешивания

7.1.1 Сущность метода

Сущность метода обмера и взвешивания заключается в определении плотности (объемной массы) вещества по отношению массы пробы к ее объему, определяемым непосредственно взвешиванием и обмером. Метод обеспечивает точность измерения объемной массы до 0,5 % при точности измерения объема 0,3 % и массы 0,2 %.

7.1.2 Проведение определения

В пробах удобрения, отобранных по 6.2.2.3 или 6.2.3.5, в лабораторных условиях определяют массу на весах по ГОСТ Р 53228, влажность – по ГОСТ 26713.

7.1.3 Обработка результатов

Объемную массу твердого органического удобрения нативной влажности M_v, г/см^3, определяют по формуле

$$M_v = m/V, \quad (2)$$

где m – масса удобрения нативной влажности, г;

V – объем цилиндра кольцевого бура, либо кольцевого пробоотборника, см^3.

За результат определений принимают среднеарифметическое результатов трех параллельных определений. Результат округляют до первого десятичного знака.

Результаты определений записывают в ведомость в соответствии с приложением А.

7.2 Определение объемной массы бесподстилочного навоза, помета, стоков методом обмера и взвешивания

7.2.1 Сущность метода

Сущность метода в соответствии с 7.1.

7.2.2 Проведение определения

8.2.1 Объемную массу бесподстилочных видов органических удобрений определяют методом взвешивания данных видов удобрений в таре.

8.2.2 Перед испытанием определяют массу тары с известной вместимостью: как правило, лабораторных стеклянных стаканов, либо мерных цилиндров по ГОСТ 1770 вместимостью не менее 1000 см^3.

8.2.3 В тару помещают пробу однородного удобрения, соответствующего требованиям ГОСТ Р 53117 объемом 1 дм^3, отобранную в соответствии с ГОСТ Р 54519 с использованием специальных пробоотборников, позволяющих изымать пробы на различных глубинах хранилищ удобрений.

8.2.4 Тару с помещенной пробой удобрения взвешивают на весах по ГОСТ Р 53228 с точностью до четвертого десятичного знака.

7.2.3 Обработка результатов

Объемную массу бесподстилочных видов органических удобрений M_V, г/см^3, вычисляют по формуле

$$M_V = m / V, \quad (3)$$

где m – масса удобрения в таре, г;

V – объем удобрения в таре, см^3.

За результат определений принимают среднеарифметическое результатов трех параллельных определений. Результат округляют до первого десятичного знака.

Результаты определений записывают в ведомость в соответствии с приложением Б.

7.3 Определение объемной массы бесподстилочного навоза, помета, стоков пикнометрическим методом

7.3.1 Сущность метода

Сущность пикнометрического метода заключается в сравнении масс одинаковых объемов испытуемого удобрения и жидкости известной плотности. Метод обеспечивает точность измерений до 0,05 %. Метод используют для более точного расчета объемной массы бесподстилочных видов органических удобрений.

7.3.2 Проведение определения

9.2.1 Пикнометр по ГОСТ 22524 вместе с пробкой очищают серно- хромовой смесью по ГОСТ 23740, промывают дистиллированной водой по ГОСТ 6709, затем этиловым спиртом по ГОСТ Р 51652. Пикнометр высушивают в сушильном шкафу по ГОСТ Р 51564.

9.2.2 Сухой чистый пикнометр оставляют на 1 ч при комнатной температуре, взвешивают вместе с пробкой с точностью до 0, 0001 г на весах по ГОСТ Р 53228. Определяют массу сухого пикнометра.

9.2.3 Пикнометр наполняют дистиллированной водой, следя за тем, чтобы на стенках не осталось воздушных пузырьков, закрывают пробкой и помещают в термостат при температуре (20,0 ± 0,1) °С, либо (23,0 ± 0,1) °С, либо (27,0 ± 0,1) °С на 30 мин. Избыток воды из пикнометра удаляют при помощи свернутой фильтровальной бумаги по ГОСТ 12026.

9.2.4 Пикнометр с дистиллированной водой взвешивают на весах по ГОСТ Р 53228. Определяют массу пикнометра с дистиллированной водой.

9.2.5 Воду из пикнометра выливают. Пикнометр высушивают и заполняют испытуемым удобрением.

9.2.6 Пикнометр с удобрением вытирают сухой льняной тканью, выдерживают в термостате при температуре (20,0 ± 0,1) °С, либо (23,0 ± 0,1) °С, либо (27,0 ± 0,1) °С в течение 30 мин. Избыток удобрения удаляют, пикнометр с удобрением вытирают и взвешивают с точностью до 0,0001 г. Определяют массу пикнометра с удобрением.

7.3.3 Обработка результатов

Объемную массу удобрения M_V, г/см^3, определяют по формуле

$$M_V = M_в \cdot (m_{пу} - m_п) / (m_{пв} - m_п), \quad (4)$$

где $M_в$ – плотность дистиллированной воды: 0,990820 г/см^3 – при температуре (20,0 ± 0,1) °С; 0,99755 г/см^3 – при температуре (23,0 ± 0,1) °С; 0,99652 г/см^3 – при температуре (27,0 ± 0,1) °С;

$m_{пу}$ – масса пикнометра с удобрением, г;

$m_п$ – масса пикнометра, г;

$m_{пв}$ – масса пикнометра с дистиллированной водой, г.

За результат определений принимают среднеарифметическое результатов трех параллельных определений, допустимое расхождение между которыми не должно превышать 0,0005 г/см^3. Результат округляют до третьего десятичного знака.

Результаты определений записывают в ведомость в соответствии с приложением В.

7.4 Определение объемной массы соломы в рулонах

Определение объемной массы соломы в рулонах – по ГОСТ 28285.

7.5 Определение объемной массы торфа

Определение объемной массы торфа – по ГОСТ 24701.

8 Контроль точности определений

Статистическую обработку результатов определений проводят в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 10576-1.

Контроль качества результатов определений в лаборатории предусматривает проведение стабильности результатов определений с учетом требований ГОСТ Р ИСО 5725-6. Общие требования к компетентности лабораторий в проведении определений по ГОСТ ИСО/ МЭК 17025.

9 Требования безопасности

13.1 Требования безопасности при работе с органическими удобрениями – по ГОСТ Р 53116, ГОСТ Р 53117, ГОСТ Р 54000, ГОСТ Р 54651 и ГОСТ 12.1.007; с электрооборудованием – по ГОСТ Р 12.1.019.

Требования пожарной безопасности – по ГОСТ 12.1.004.

13.2 Сотрудники, выполняющие работу по отбору и анализу проб органических удобрений, должны иметь рабочую спецодежду: халаты, фартуки, перчатки, резиновую обувь по ГОСТ 12.4.011.

13.3 Сотрудники должны быть обеспечены средствами и условиями для личной гигиены и обязаны соблюдать санитарно-гигиенические требования.

Приложение А
(рекомендуемое)

Пример оформления ведомости определения объемной массы твердых видов органических удобрений в буртах методом обмера и взвешивания (форма 1)

Вид удобрения _____

Место отбора _____

Объем пробы, $дм^3$ (л) _____

Дата отбора пробы _____

Дата проведения анализа _____

Горизонт бурта	Глубина отбора пробы, см	Масса удобрения, г				Объем удобрения, $см^3$	Объемная масса удобрения, $г/см^3$
		повторность			среднеарифметическое значение		
		1	2	3			
Верхний							
Средний							
Нижний							

Исполнитель _____ _____ _____
(должность) (личная подпись) (инициалы, фамилия)

Приложение Б
(рекомендуемое)

Пример оформления ведомости определения объемной массы бесподстилочного навоза, помета, стоков методом обмера и взвешивания (форма 2)

Вид удобрения _____

Место отбора _____

Объем пробы, $дм^3$ (л) _____

Дата отбора пробы _____

Дата проведения анализа _____

Повторность	Масса тары, г	Масса тары с удобрением, г	Масса удобрения, г	Объем тары, $см^3$	Объемная масса удобрения, $г/см^3$
1					
2					
3					
Сумма					
Среднеарифметическое значение					

Исполнитель _____ _____ _____
(должность) (личная подпись) (инициалы, фамилия)

Приложение В
(рекомендуемое)

Пример оформления ведомости определения объемной массы бесподстилочного навоза, помета, стоков пикнометрическим методом (форма 3)

Вид удобрения _____

Место отбора _____

Объем пробы, $дм^3$ (л) _____

Дата отбора пробы _____

Дата проведения анализа _____

Повторность	Вместимость пикнометра, $см^3$	Масса пикнометра, г	Масса пикнометра с удобрением, г	Масса пикнометра с водой, г	Температура воздуха, °С	Плотность воздуха, г/$см^3$	Плотность воды, г/$см^3$	Объемная масса органического удобрения, г/$см^3$
1								
2								
3								
Сумма								
Среднеарифметическое значение								

Исполнитель _____ _____ _____
(должность) (личная подпись) (инициалы, фамилия)

Библиография

[1] ИСО 8157-84 Удобрения и почвоулучшающие вещества. Словарь

УДК 631.86.034 ОКС 65.080

Ключевые слова: органические удобрения, объемная масса, методы определения

Подписано в печать 01.04.2014. Формат 60x84 1/8.

Усл. печ. л. 1,86. Тираж 31 экз. Зак. 1315.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»,

123995 Москва, Гранатный пер., 4.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru