ГОСТ 28245—89

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

# ТОРФ

## МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ БОТАНИЧЕСКОГО СОСТАВА И СТЕПЕНИ РАЗЛОЖЕНИЯ

**Издание официальное**

БЗ 10—2004

Москва
Стандартинформ
2006

gost.e-ecolog.ru

УДК 622.331.543:006.354 Группа А19

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

# ТОРФ

## Методы определения ботанического состава и степени разложения

**ГОСТ 28245—89**

Turf.
Methods for determination of botanical composition and degree of decomposition

МКС 75.160.10
ОКСТУ 0309

**Дата введения 01.07.90**

Настоящий стандарт распространяется на торф и устанавливает методы определения: степени разложения торфа под микроскопом; ботанического состава торфа под микроскопом; степени разложения торфа по его ботаническому составу (расчетный).

При возникновении разногласий в определении степени разложения торфа испытания проводят под микроскопом.

## 1. ОТБОР ПРОБ

1.1. Отбор проб — по ГОСТ 17644 и технической документации, утвержденной в установленном порядке.

## 2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНИ РАЗЛОЖЕНИЯ ПОД МИКРОСКОПОМ

Степень разложения торфа характеризуется процентным содержанием в нем бесструктурной части, включающей гуминовые вещества и мелкие частицы негумифицированных остатков растений.

Сущность метода заключается в определении относительной площади, занятой бесструктурной частью при рассмотрении тонкого разжиженного слоя торфа на предметном стекле через микроскоп с увеличением 56—140$^{x}$. При этом за 100 % принимают площадь, занятую бесструктурной частью и растительными остатками. Площадь, занятую бесструктурной частью, выражают в процентах и принимают за показатель степени разложения. Ткани, сохранившие клеточную структуру, принимают за растительные остатки.

**2.1. Аппаратура, материалы, реактивы и растворы**

Микроскоп с увеличением свыше 56$^{x}$ по НТД.
Плитка электрическая или горелка газовая.
Пробоотборник по ГОСТ 10650 или ложка.
Пипетка 2-го класса точности по НТД.
Пинцет.
Иглы препаровальные.
Чаша фарфоровая диаметром 100—150 мм по ГОСТ 25336.
Ступка фарфоровая с пестиком.
Сетка асбестовая.
Сито диаметром 100—250 мм с сеткой № 025К по ГОСТ 6613.

**Издание официальное** **Перепечатка воспрещена**

© Издательство стандартов, 1989
© Стандартинформ, 2006

Стекла предметные размером 60 × 90 мм.

Стекла покровные размером 24 × 24 мм.

Масло иммерсионное.

Груша резиновая.

Кислота соляная по ГОСТ 3118, раствор с массовой долей 10 %.

Кислота серная техническая по ГОСТ 2184, раствор с массовой долей 5 %.

Натрия гидроокись по ГОСТ 4328, натр едкий технический по ГОСТ 2263 или калия гидрат окиси технический по ГОСТ 9285, растворы с массовой долей 5 % и 10 %.

Метиловая синь или чернила фиолетовые (синие).

**2.2. Подготовка к испытанию**

2.2.1. Подготовка пробы торфа с влагой более 65 %

От пробы берут для анализа 50—100 $см^3$ торфа, перемешивают, разравнивают его на пластиковом или полиэтиленовом листе слоем 3—5 мм. Из подготовленного слоя пробоотборником или ложкой набирают в 10—12 точках, равномерно расположенных по площади, порцию торфа объемом 0,5 $см^3$ и помещают на предметное стекло.

При наличии в торфе карбонатов для их разрушения на отобранную порцию капают пипеткой раствор соляной кислоты с массовой долей 10 %. Если торф вскипает, то обрабатывают всю порцию, помещенную на предметное стекло.

2.2.2. Подготовка пробы торфа с влагой менее 65 %

Часть пробы помещают в фарфоровую чашу (количество торфа берут из расчета, что после набухания торф заполнит чашку на 2/3 — 3/4 ее объема) и заливают раствором гидроокиси натрия или калия с массовой долей 5 %. Через 24 ч торф тщательно перемешивают, комки разминают и, если он остается комковатым, добавляют еще указанного раствора и перемешивают до получения однородной кашицеобразной массы.

При более сухом торфе и для ускорения подготовки пробы его измельчают в ступке. Около 5 $см^3$ торфа помещают в фарфоровую чашу и заливают раствором гидроокиси натрия или калия с массовой долей 5 %. Чашу с торфом ставят на электрическую плитку и нагревают в вытяжном шкафу, помешивая стеклянной палочкой до размягчения твердых комков и получения однородной кашицеобразной массы, затем чашу с торфом охлаждают до комнатной температуры.

Порцию торфа для анализа отбирают ложкой.

2.2.3. От каждой пробы для анализа готовят препарат на трех предметных стеклах.

Помещенную на предметное стекло порцию торфа разбавляют водой до состояния текучести, тщательно перемешивают иглами и распределяют по стеклу частицы торфа тонким равномерным по толщине слоем.

Препарат должен быть прозрачным настолько, чтобы сквозь него проступала белизна бумаги, подложенной под него на расстоянии 50—100 мм. Сухая зона, отделяющая рабочую зону препарата от края стекла, должна быть шириной около 10 мм.

**2.3. Проведение испытания**

2.3.1. Предметное стекло с приготовленным препаратом кладут на столик микроскопа. Препарат рассматривают при увеличении 56—$140^x$, следя за тем, чтобы частицы не перемещались по стеклу.

2.3.2. На каждом предметном стекле рассматривают путем его перемещения десять полей зрения и определяют в процентах площадь, занятую бесструктурной частью относительно всей площади, занятой препаратом.

**2.4. Обработка результатов**

2.4.1. По полученным на каждом предметном стекле значениям степени разложения определяют среднеарифметическое из тридцати отсчетов, округляя полученный результат до 5 %.

2.4.2. Абсолютное допускаемое расхождение между результатами определений, проводимых разными исполнителями по одной пробе торфа, не должно превышать 10 %.

## 3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ БОТАНИЧЕСКОГО СОСТАВА ПОД МИКРОСКОПОМ

Сущность метода заключается в определении при помощи микроскопа количественного соотношения в процентах остатков растений-торфообразователей, слагающих растительное волокно в пробе, освобожденной от гумуса. По ботаническому составу при помощи «ключа» определяют тип, группу и вид торфа.

**3.1. Аппаратура, материалы, реактивы и растворы**

Аппаратура, материалы, реактивы и растворы — по п. 2.1.

**3.2. Подготовка к испытанию**

3.2.1. Подготовка пробы с влагой более 65 %

От пробы берут для анализа 50—100 $см^3$ торфа и разравнивают его на пластиковом или полиэтиленовом листе слоем 3—5 мм. Из подготовленного слоя пробоотборником или ложкой набирают в точках, равномерно расположенных по площади, порцию торфа объемом около 5 $см^3$, помещают на сито и промывают ее струей воды до тех пор, пока вода под ситом станет прозрачной.

Промытое волокно маленькими порциями пинцетом переносят на предметное стекло, распределяют иглами тонким прозрачным слоем.

3.2.2. Подготовка пробы с влагой менее 65 %

Пробу готовят по п. 2.2.2. От приготовленной пробы берут порцию объемом около 5 $см^3$, помещают на сито и промывают ее струей воды до тех пор, пока вода под ситом станет прозрачной.

Промытое волокно маленькими порциями пинцетом переносят на предметное стекло, распределяют иглами тонким прозрачным слоем.

3.2.3. От каждой пробы для анализа готовят препарат на трех предметных стеклах.

Если волокно имеет характерную желто-коричневую окраску, то на него при помощи пипетки капают раствором серной кислоты с массовой долей 5 % до исчезновения окраски. Затем пипеткой добавляют воду и разравнивают препарат иглами до получения тонкого прозрачного слоя.

При анализе сфагновых мхов часть промытой пробы для препарата предварительно окрашивают метиловой синью или чернилами.

При анализе древесных и травянистых остатков для большего просветления добавляют пипеткой несколько капель раствора гидроокиси натрия или калия с массовой долей 10 %.

**3.3. Проведение испытания**

3.3.1. Предметное стекло с приготовленным препаратом кладут на столик микроскопа и рассматривают при увеличении $56—140^x$.

При анализе пыльцы растений, анатомического строения остатков древесины и сфагновых мхов пользуются увеличением $400^x$ и более. При этом применяют стандартные предметные и покровные стекла, а также иммерсионное масло, которое наносят на покровное стекло.

3.3.2. Ботанический состав торфа устанавливают путем определения количественного соотношения между растительными остатками. Волокно растений-торфообразователей, видимое под микроскопом, по занимаемой в поле зрения площади принимают за 100 %.

При анализе путем перемещения предметного стекла на каждом препарате просматривают до десяти полей зрения.

**3.4. Обработка результатов**

3.4.1. По каждому полю зрения записывают название встречающихся растений и ставят против них процент занимаемой площади с округлением до 5 %.

Если остатки растений встречаются в количестве менее 5 %, то их отмечают знаком «ед» — единично.

Для каждого растения-торфообразователя определяют среднеарифметическое по всем полям зрения одного образца с округлением до 5 %.

Запись проводят в журнале по форме, приведенной в приложении 1.

3.4.2. Принадлежность растительных остатков к определенному виду растения устанавливают по Атласу растительных остатков в торфах.

3.4.3. Абсолютное допускаемое расхождение между определениями ботанического состава, проводимыми разными исполнителями в одной пробе, не должно превышать 5 % по растениям-торфообразователям, определяющим вид торфа.

3.4.4. После определения ботанического состава при помощи «ключа» находят тип, группу и вид исследуемого торфа по Классификациям видов торфа и торфяных залежей.

## 4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНИ РАЗЛОЖЕНИЯ ТОРФА ПО ЕГО БОТАНИЧЕСКОМУ СОСТАВУ (расчетный метод)

Сущность метода заключается в отмывании торфа от гумуса, просмотре растительных остатков под микроскопом с установлением их номенклатуры и количественного соотношения в процентах и определением степени разложения торфа по таблице как суммы величин степени разложения, образующейся от каждого растения-торфообразователя в соответствии с процентом его участия в ботаническом составе испытуемой пробы торфа.

Метод рекомендуется при поисково-оценочных работах на ранних стадиях разведки торфяных месторождений.

**4.1. Аппаратура, материалы, реактивы и растворы**

Аппаратура, материалы, реактивы и растворы — по п. 2.1.

**4.2. Подготовка к испытанию**

Подготовка к испытанию — по п. 3.2.

**4.3. Проведение испытания**

Определяют ботанический состав испытуемой пробы торфа в соответствии с разд. 3.

**4.4. Обработка результатов**

4.4.1. Результаты анализа ботанического состава торфа, в котором доля участия каждого растения выражена в процентах, группируют и располагают в последовательности, приведенной в таблице приложения 2: мхи (сфагновые верховые, сфагновые низинные, гипновые); травянистые (шейхцерия, осоки, тростник, вахта, пушица, другие травянистые); древесные (все, кроме сосны, сосна).

4.4.2. Для каждого растения по таблице определяют величину степени разложения торфа, соответствующую проценту его участия в ботаническом составе торфа. Сумма степеней разложения всех растений и будет искомой степенью разложения испытуемой пробы торфа.

4.4.3. Для отсутствующих в таблице кустарничковых степень разложения принимают по графе 10.

4.4.4. Абсолютное допускаемое расхождение между результатами определений, проводимых разными исполнителями по одной пробе, не должно превышать 10 %.

4.4.5. Пример определения степени разложения торфа по его ботаническому составу (расчетный метод)

Торф древесно-осоковый. Ботанический состав: мхи гипновые — 15 %, осоки — 50 %, древесина лиственных — 35 %. По таблице (графы 4, 6 и 11) определяем степень разложения для растений: гипновых мхов — 3,5 %, осок — 14,3 %, древесных — 20,9 %. Суммируя эти значения, получаем искомую степень разложения: 3,5 + 14,3 + 20,9 = 38,7 %.

Округляем до целого числа и получаем 39 %.

*ПРИЛОЖЕНИЕ 1*
*Рекомендуемое*

**ЖУРНАЛ**
**определения ботанического состава и степени разложения торфа**

| № п/п | Дата выполнения анализа | Номер пробы | Ботанический состав, % | Степень разложения *R*, % | Вид торфа |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | Осока нитевидная — 40<br>Осока двутычиночная — 20<br>Осока бутыльчатая — 15<br>Осока топяная — ед.<br>Хвощ — 5<br>Сфагнум централе — 10<br>Сфагнум варнсторфии — 10 | 27 | Осоковый низинный |
| | | 2 | Сфагнум магелланикум — 50<br>Сфагнум ангустифолиум — 35<br>Сфагнум фускум — ед.<br>Пушица — 5<br>Кора сосны и древесины — 10 | 14 | Магелланикум |

*ПРИЛОЖЕНИЕ 2*
*Обязательное*

## ТАБЛИЦА
**для определения величины степени разложения торфа в зависимости от содержания в ботаническом составе остатков различных растений-торфообразователей, %**

| Содержание растительных остатков в ботаническом составе торфа | Степень разложения торфа | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Мхи | | | Травянистые | | | | | | Древесные | |
| | сфагновые верховые | сфагновые низинные | гипновые | шейхцерия | осоки | тростник | вахта | пушица | другие травянистые | все, кроме сосны | сосна |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 5 | 0,7 | 0,9 | 1,1 | 1,5 | 1,5 | 1,7 | 1,8 | 2,0 | 1,7 | 2,2 | 2,7 |
| 10 | 1,3 | 1,7 | 2,3 | 2,9 | 2,9 | 3,5 | 3,5 | 4,0 | 3,4 | 4,4 | 5,4 |
| 15 | 2,0 | 2,5 | 3,5 | 4,3 | 4,3 | 5,6 | 6,3 | 7,0 | 5,5 | 7,5 | 8,6 |
| 20 | 2,6 | 3,3 | 4,6 | 5,7 | 5,7 | 7,8 | 9,2 | 10,3 | 7,7 | 11,0 | 11,8 |
| 25 | 3,3 | 4,1 | 5,8 | 7,1 | 7,1 | 9,9 | 12,0 | 13,8 | 10,0 | 14,5 | 15,0 |
| 30 | 3,9 | 4,9 | 7,0 | 8,5 | 8,5 | 12,0 | 14,8 | 17,3 | 12,2 | 18,1 | 18,1 |
| 35 | 4,6 | 5,7 | 8,3 | 9,9 | 9,9 | 14,2 | 17,7 | 20,3 | 14,4 | 20,9 | 21,3 |
| 40 | 5,2 | 6,5 | 9,6 | 11,3 | 11,3 | 16,3 | 20,5 | 23,0 | 16,5 | 23,9 | 24,5 |
| 45 | 5,9 | 7,4 | 10,9 | 12,8 | 12,8 | 17,9 | 21,7 | 24,8 | 18,0 | 25,6 | 26,9 |
| 50 | 6,5 | 8,3 | 12,2 | 14,3 | 14,3 | 19,4 | 23,0 | 26,5 | 19,5 | 27,3 | 29,4 |
| 55 | 7,2 | 9,2 | 13,5 | 15,8 | 15,8 | 21,0 | 24,2 | 28,1 | 21,0 | 29,0 | 31,9 |
| 60 | 7,8 | 10,0 | 14,8 | 17,2 | 17,2 | 22,5 | 25,4 | 29,7 | 22,4 | 30,7 | 34,3 |
| 65 | 8,5 | 10,9 | 15,9 | 18,7 | 18,7 | 24,1 | 26,7 | 31,2 | 23,9 | 32,4 | 36,8 |
| 70 | 9,1 | 11,8 | 16,9 | 20,2 | 20,2 | 25,6 | 27,9 | 32,6 | 25,3 | 34,1 | 39,3 |
| 75 | 5,3 | 12,7 | 17,9 | 21,6 | 21,6 | 27,2 | 29,1 | 34,0 | 26,7 | 35,8 | 41,8 |
| 80 | 5,7 | 13,5 | 18,9 | 23,1 | 23,1 | 28,7 | 30,4 | 35,2 | 28,1 | 37,5 | 44,2 |
| 85 | 6,0 | 14,4 | 19,8 | 24,6 | 24,6 | 30,3 | 31,6 | 36,5 | 29,5 | 39,2 | 46,7 |
| 90 | 6,4 | 15,3 | 20,8 | 26,1 | 26,2 | 31,8 | 32,8 | 37,7 | 30,9 | 40,9 | 49,2 |
| 95 | 6,7 | 16,2 | 21,8 | 27,5 | 27,8 | 33,4 | 34,1 | 38,9 | 32,3 | 42,6 | 51,6 |
| 100 | 7,1 | 17,0 | 22,7 | 29,0 | 29,4 | 34,9 | 35,3 | 40,2 | 33,8 | 44,3 | 54,1 |

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством топливной промышленности РСФСР**

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 04.09.89 № 2689**

3. **ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ**

4. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

| Обозначение НТД, на который дана ссылка | Номер пункта |
|---|---|
| ГОСТ 2184—77 | 2.1 |
| ГОСТ 2263—79 | 2.1 |
| ГОСТ 3118—77 | 2.1 |
| ГОСТ 4328—77 | 2.1 |
| ГОСТ 6613—86 | 2.1 |
| ГОСТ 9285—78 | 2.1 |
| ГОСТ 10650—72 | 2.1 |
| ГОСТ 17644—83 | 1.1 |
| ГОСТ 25336—82 | 2.1 |

5. **Ограничение срока действия снято по протоколу № 4—93 Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 4—94)**

6. **ПЕРЕИЗДАНИЕ. Март 2006 г.**

Редактор *М.И. Максимова*
Технический редактор *Н.С. Гришанова*
Корректор *Е.М. Капустина*
Компьютерная верстка *В.И. Грищенко*

Сдано в набор 12.04.2006. Подписано в печать 05.05.2006. Формат 60×84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать офсетная. Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,65. Тираж 34 экз. Зак. 145. С 2804.

ФГУП «Стандартинформ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано и отпечатано во ФГУП «Стандартинформ»

gost.e-ecolog.ru