

ГОСТ Р 52061-2003

ГОСТ Р 52061-2003

Группа Н71

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ СОЛОД РЖАНОЙ СУХОЙ Технические условия Rye dried malt. Specifications

ОКС 67.160.10

ОКП 91 8412

Дата введения 2004-07-01

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Государственным учреждением Всероссийским научно-исследовательским институтом пивоваренной безалкогольной и винодельческой промышленности (ГУ ВНИИ ПБ и ВП), Техническим комитетом по стандартизации ТК 91 "Пивобезалкогольная и винодельческая продукция"

2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 28 мая 2003 г. N 165-ст

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на ржаной сухой неферментированный и ферментированный солод. Ржаной солод предназначен для использования в хлебопекарной промышленности, в производстве хлебного кваса, концентрата кваса и концентрата квасного сусла.

Требования безопасности изложены в 4.1.5 (зараженность вредителями), 4.1.6.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

[ГОСТ 450-77 Кальций хлористый технический. Технические условия](#)

[ГОСТ 1770-74 Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Общие технические условия](#)

[ГОСТ 3145-84 Часы механические с сигнальным устройством. Общие технические условия](#)

[ГОСТ 4159-79 Реактивы. Йод. Технические условия](#)

[ГОСТ 4204-77 Реактивы. Кислота серная. Технические условия](#)

[ГОСТ 4232-74 Реактивы. Калий йодистый. Технические условия](#)

[ГОСТ 4517-87 Реактивы. Методы приготовления вспомогательных реактивов и растворов, применяемых при анализе](#)

[ГОСТ 4919.1-77 Реактивы и особо чистые вещества. Методы приготовления растворов индикаторов](#)

[ГОСТ 6709-72 Вода дистиллированная. Технические условия](#)

[ГОСТ 9147-80 Посуда и оборудование лабораторные фарфоровые. Технические условия](#)

[ГОСТ 12026-76 Бумага фильтровальная лабораторная. Технические условия](#)

[ГОСТ 12787-81 Пиво. Методы определения спирта, действительного экстракта и расчет сухих веществ в начальном сусле](#)

[ГОСТ 13586.3-83 Зерно. Правила приемки и методы отбора проб](#)

[ГОСТ 13586.4-83 Зерно. Метод определения зараженности и поврежденности вредителями](#)

[ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов](#)

[ГОСТ 14919-83 Электролиты, электроплитки и жарочные электрошкафы бытовые. Общие технические условия](#)

[ГОСТ 15846-2002 Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение](#)

[ГОСТ 16991-71 Рожь для переработки на солод](#)

[ГОСТ 18477-79 Контейнеры универсальные. Типы, основные параметры и размеры](#)

[ГОСТ 18481-81 Ареометры и цилиндры стеклянные. Общие технические условия](#)

[ГОСТ 20288-74 Углерод четыреххлористый. Технические условия](#)

[ГОСТ 22524-77 Пикнометры стеклянные. Технические условия](#)

[ГОСТ 24104-2001 Весы лабораторные. Общие технические требования](#)

[ГОСТ 24597-81 Пакеты тарно-штучных грузов. Основные параметры и размеры](#)

[ГОСТ 25336-82 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры](#)

[ГОСТ 25794.1-83 Реактивы. Методы приготовления титрованных растворов для кислотно-основного титрования](#)

[ГОСТ 25794.2-83 Реактивы. Методы приготовления титрованных растворов для окислительно-восстановительного титрования](#)

[ГОСТ 26663-85 Пакеты транспортные. Формирование с применением средств пакетирования. Общие технические требования](#)

[ГОСТ 26927-86 Сырье и продукты пищевые. Метод определения ртути](#)

[ГОСТ 26930-86 Сырье и продукты пищевые. Метод определения мышьяка](#)

[ГОСТ 26931-86 Сырье и продукты пищевые. Методы определения меди](#)

[ГОСТ 26932-86 Сырье и продукты пищевые. Методы определения свинца](#)

[ГОСТ 26933-86 Сырье и продукты пищевые. Методы определения кадмия](#)

[ГОСТ 26934-86 Сырье и продукты пищевые. Метод определения цинка](#)

[ГОСТ 28498-90 Термометры жидкостные стеклянные. Общие технические требования. Методы испытаний](#)

[ГОСТ 29169-91 \(ИСО 648-77\) Посуда лабораторная стеклянная. Пипетки с одной отметкой](#)

[ГОСТ 29227-91 \(ИСО 835-1-81\) Посуда лабораторная стеклянная. Пипетки градуированные. Часть 1. Общие требования](#)

[ГОСТ 29228-91 \(ИСО 835-2-81\) Посуда лабораторная стеклянная. Пипетки градуированные. Часть 2. Пипетки градуированные без установленного времени ожидания](#)

[ГОСТ 29230-91 \(ИСО 835-4-81\) Посуда лабораторная стеклянная. Пипетки градуированные. Часть 4. Пипетки выдувные](#)

[ГОСТ 29251-91 \(ИСО 385-1-84\) Посуда лабораторная стеклянная. Бюретки. Часть 1. Общие требования](#)

[ГОСТ 29252-91 \(ИСО 385-2-84\) Посуда лабораторная стеклянная. Бюретки. Часть 2. Бюретки без времени ожидания](#)

[ГОСТ 29294-92 Солод пивоваренный ячменный. Технические условия](#)

[ГОСТ 30090-93 Мешки и мешочные ткани. Общие технические условия](#)

[ГОСТ 30178-96 Сырье и продукты пищевые. Атомно-абсорбционный метод определения токсичных элементов](#)

[ГОСТ 30483-97 Зерно. Методы определения общего и фракционного содержания сорной и зерновой примесей; содержания мелких зерен и крупности; содержания зерен пшеницы, поврежденных клопом-черепашкой; содержания металломагнитной примеси](#)

[ГОСТ 30538-97 Продукты пищевые. Методика определения токсичных элементов атомно-эмиссионным методом](#)

[ГОСТ Р 51301-99 Продукты пищевые и продовольственное сырье. Инверсионно-вольтамперометрические методы определения содержания токсичных элементов \(кадмия, свинца, меди и цинка\).](#)

[ГОСТ Р 51474-99 Упаковка. Маркировка, указывающая на способ обращения с грузами](#)

[ГОСТ Р 51568-99 Сита лабораторные из металлической проволочной сетки. Технические условия](#)

3 Определения

3.1 В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 ржаной солод ферментированный: Ржаной солод, в процессе получения которого предусмотрена стадия ферментации свежепросоженного солода.

3.1.2 ржаной солод неферментированный: Ржаной солод, в процессе получения которого не предусмотрена стадия ферментации свежепросоженного солода.

3.1.3 1 к.ед. (кислотная единица): Единица кислотности, эквивалентная 1 см³ раствора гидроокиси натрия молярной концентрацией 1 моль/дм³ на 100 г сухого вещества солода.

3.1.4 1 ц.ед. (цветовая единица): Единица цвета, эквивалентная цвету раствора, состоящего из 100 см³ дистиллированной воды и 1 см³ раствора йода молярной концентрацией 0,1 моль/дм³ на 100 г сухого вещества солода.

4 Общие технические требования

4.1 Характеристики

4.1.1 Сухой ржаной неферментированный и ферментированный солод должен вырабатываться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологической инструкции с соблюдением санитарных норм и правил, утвержденных в установленном порядке.

4.1.2 По способу приготовления сухой ржаной солод делят на два типа: неферментированный и ферментированный.

4.1.3 Сухой ржаной солод неферментированный и ферментированный вырабатывают двух классов: I и II и двух видов: в зернах и размолотый.

4.1.4 По органолептическим показателям сухой ржаной солод в зернах и размолотый должен соответствовать требованиям, указанным в таблице 1.

Таблица 1

Наименование показателя	Характеристика солода	
	неферментированного	ферментированного
Внешний вид	Однородная зерновая масса, не содержащая заплесневелых зерен, или масса размолотого солода, не содержащая плесени	
Цвет	Светло-желтый с сероватым оттенком	От коричневого до темно-бурого с красноватым оттенком
Запах	Свойственный данному типу солода. Не допускаются - запах гнили и плесени	
Вкус	Сладковатый	Кисло-сладкий, напоминающий вкус ржаного хлеба. Не допускаются - пригорелый, горький и др.

4.1.5 По физико-химическим показателям ржаной сухой солод должен соответствовать требованиям, указанным в таблице 2.

Таблица 2

Наименование показателя	Норма для солода типа			
	неферментированного		ферментированного	
	класса			
	I	II	I	II
<p>Массовая доля влаги, %, не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в зернах - в размолотом виде <p>Качество помола:</p> <ul style="list-style-type: none"> - размолотого солода - для хлебопекарной промышленности 	<p>8,0</p> <p>10,0</p> <p>Проход без остатка через сито с номинальным размером ячеек 900 мкм</p> <p>Проход без остатка через сито с номинальным размером ячеек 560 мкм</p>			
<p>Массовая доля экстракта в сухом солоде, %, не менее:</p> <ul style="list-style-type: none"> - при горячем экстрагировании - при горячем экстрагировании с вытяжкой из ячменного солода - при холодном экстрагировании (только для солода, используемого в хлебопекарной промышленности) 	<p>80,0</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>78,0</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>-</p> <p>84,0</p> <p>42,0</p>	<p>-</p> <p>80,0</p> <p>40,0</p>
<p>Продолжительность осахаривания, мин, не более</p> <p>Кислотность солода, к.ед.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - при холодном экстрагировании - при горячем экстрагировании, не более 	<p>25</p> <p>-</p> <p>15,0</p>	<p>30</p> <p>-</p> <p>17,0</p>	<p>-</p> <p>От 35,0 до 50,0</p> <p>-</p>	<p>-</p> <p>От 25,0 до 34,9</p> <p>-</p>
<p>Цвет солода, ц.ед.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - при холодном экстрагировании - при горячем экстрагировании, не более 	<p>-</p> <p>3,0</p>	<p>-</p> <p>5,0</p>	<p>От 10,0 до 20,0</p> <p>-</p>	<p>От 7,0 до 9,9</p> <p>-</p>
<p>Примеси:</p> <ul style="list-style-type: none"> - металломагнитные примеси 	<p>3,0</p>			

размером отдельных частиц не более 0,3 мм, мг на 1 кг, не более	
- минеральные примеси	Не допускаются
Зараженность вредителями	Не допускается

4.1.6 Содержание токсичных элементов, микотоксинов, нитрозаминов, радионуклидов и пестицидов в солоде не должно превышать допустимые уровни, установленные гигиеническими требованиями безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов [1].

4.2 Требования к сырью и материалам

4.2.1 Для приготовления сухого ржаного солода используют:

- рожь для переработки на солод по [ГОСТ 16991](#);
- воду питьевую [2].

Дезинфектанты и биологически активные вещества должны быть разрешены к применению органами Госсанэпиднадзора Минздрава России.

4.3 Упаковка

4.3.1 Сухой ржаной солод, в зернах или размолотый, упаковывают в тканевые мешки по [ГОСТ 30090](#). Новые или бывшие в употреблении мешки должны быть чистыми, сухими, без постороннего запаха, не зараженными вредителями. После заполнения мешки зашивают. Масса одного мешка с солодом должна быть не более 50 кг, с допускаемым отрицательным отклонением массы нетто одного мешка не более 1%.

Допускается отгрузка сухого ржаного солода в зернах насыпью (кроме используемого в хлебопекарной промышленности).

4.3.2 Сухой ржаной солод, отгружаемый в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности, упаковывают в соответствии с требованиями [ГОСТ 15846](#).

4.4 Маркировка

4.4.1 Каждый мешок маркируют по [ГОСТ 14192](#) и [ГОСТ Р 51474](#) с указанием:

- товарного знака (при наличии), наименования предприятия-изготовителя и его адреса;
- наименования продукта;
- типа солода;

- класса солода;
- вида солода;
- массы нетто;
- даты изготовления;
- номера партии;
- обозначения настоящего стандарта;
- манипуляционного знака "Беречь от влаги";
- срока хранения с указанием условий хранения.

5 Правила приемки

5.1 Правила приемки - по [ГОСТ 13586.3](#) со следующими дополнениями:

- партией считают любое количество сухого ржаного солода, имеющее одинаковые качественные показатели, соответствующие типу, классу и виду солода, указанным в настоящем стандарте, оформленное одним удостоверением о качестве;
- при получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей проводят повторные испытания образцов, взятых от той же партии солода.

Результаты повторных испытаний распространяют на всю партию.

5.2 Контроль за содержанием токсичных элементов, N-нитрозаминов, радионуклидов, микотоксинов и пестицидов осуществляют в соответствии с порядком, установленным производителем продукции по согласованию с органами Госсанэпиднадзора Минздрава России.

6 Методы контроля

6.1 Отбор средней пробы - по [ГОСТ 13586.3](#).

6.2 Определение внешнего вида и цвета сухого ржаного солода проводят визуально.

Внешний вид и цвет сухого ржаного солода размолотого и в зернах должны соответствовать

требованиям таблицы 1.

6.3 Определение запаха и вкуса сухого ржаного солода в горячей вытяжке

Метод основан на органолептической оценке горячей вытяжки из сухого ржаного солода.

6.3.1 Средства измерений, вспомогательное оборудование и реактивы

Мельница лабораторная, обеспечивающая требуемую крупность помола.

Весы лабораторные среднего класса точности с пределом допускаемой абсолютной погрешности (однократного взвешивания) не более $\pm 10,0$ мг по [ГОСТ 24104](#).

Термометр с диапазоном измеряемых температур от 0 °С до 100 °С с ценой деления 1 °С по [ГОСТ 28498](#).

Стакан В1-400, 600 или В2-400, 600 по [ГОСТ 25336](#).

Мешалка стеклянная.

Цилиндр 1-250 или 3-250 по [ГОСТ 1770](#).

Электроплитка по [ГОСТ 14919](#).

Сетка асбестовая.

Часы механические с сигнальным устройством по [ГОСТ 3145](#).

Вода питьевая [2] или дистиллированная по [ГОСТ 6709](#).

Ложка фарфоровая по [ГОСТ 9147](#) или металлическая.

Стекло часовое.

Допускается применение других средств измерений и вспомогательного оборудования с метрологическими и техническими характеристиками не хуже вышеуказанных.

6.3.2 Подготовка к испытанию

6.3.2.1 От средней пробы сухого ржаного солода в зернах отбирают навеску массой 35,0 г и размалывают на лабораторной мельнице.

6.3.2.2 В сухой стакан отбирают навеску размолотого сухого ржаного солода массой 30,0 г.

6.3.2.3 Приготовление горячей вытяжки

В стакан с размолотым сухим ржаным солодом приливают воду объемом 150 см³, нагретую до 60 °С, содержимое перемешивают, накрывают и выдерживают при этой температуре 2 мин.

6.3.3 Проведение испытания

Из стакана отбирают ложкой пробу жидкой фазы и органолептически определяют вкус и запах вытяжки. Вкус и запах сухого ржаного солода должны соответствовать требованиям таблицы 1.

6.4 Определение зараженности вредителями - по [ГОСТ 13586.4](#).

6.5 Определение массовой доли влаги в сухом ржаном солоде в зернах и в размолотом виде

Массовую долю влаги размолотого сухого ржаного солода определяет изготовитель непосредственно при упаковывании в мешки.

Метод основан на измерении уменьшения массы навески измельченного сухого ржаного солода, высушенного в сушильном шкафу при фиксированных параметрах: температуре и продолжительности сушки.

6.5.1 Средства измерений, вспомогательные устройства и реактивы

Мельница лабораторная, обеспечивающая требуемую крупность помола.

Весы лабораторные среднего класса точности с пределом допускаемой абсолютной погрешности (однократного взвешивания) не более $\pm 0,75$ мг по [ГОСТ 24104](#).

Шкаф сушильный электрический с терморегулятором, обеспечивающим создание и поддержание в рабочей зоне высушивания температуры (105 ± 2) °С.

Бюксы металлические высотой 20 мм и диаметром до 50 мм или стаканчики для взвешивания типа СН или СВ по [ГОСТ 25336](#).

Эксикатор по [ГОСТ 25336](#) с фарфоровой вставкой по [ГОСТ 9147](#).

Кальций хлористый по [ГОСТ 450](#) или кислота серная по [ГОСТ 4204](#), или силикагель индикаторный.

Часы механические с сигнальным устройством по [ГОСТ 3145](#).

Допускается применение других средств измерений и вспомогательного оборудования с метрологическими и техническими характеристиками, а также реактивов не хуже вышеуказанных.

6.5.2 Подготовка к испытанию

6.5.2.1 На дно тщательно вымытого и просушенного эксикатора помещают поглотитель (хлористый кальций или серную кислоту, или индикаторный силикагель). Пришлифованные края эксикатора смазывают тонким слоем вазелина или другой смазки.

Не реже одного раза в месяц поглотители проверяют. Если хлористый кальций "оплавлен", то его прокаливают в фарфоровой чашке до превращения в аморфную массу (в виде небольших кусков, но не мелко раздробленный); в случае потемнения раствора серной кислоты или изменения ее плотности (менее 1,83 г/см³) кислоту заменяют; при обесцвечивании силикагеля его прокаливают до восстановления сине-фиолетового цвета.

6.5.2.2 От средней пробы сухого ржаного солода отбирают навеску массой 20,0 г.

6.5.2.3 Навеску зерна размалывают. Определение массовой доли влаги в размолотом сухом ржаном солоде проводят без дополнительного размалывания.

6.5.3 Проведение испытания

В две чистые металлические бюксы или стаканчики для взвешивания с известной постоянной массой (хранящиеся в эксикаторе) отбирают небольшое количество размолотого сухого ржаного солода (4,0-5,0 г), закрывают и взвешивают, после чего бюксы помещают в сушильный шкаф, располагая их в зоне высушивания при температуре 105 °С с открытыми крышками.

Через 3 ч бюксы вынимают из сушильного шкафа, закрывают, помещают в эксикатор до полного охлаждения (но не более 3 ч) и взвешивают.

6.5.4 Обработка результатов

6.5.4.1 Массовую долю влаги в сухом ржаном солоде в процентах вычисляют по формуле

$$W = \frac{m - m_1}{m} \cdot 100, \quad (1)$$

где m - масса навески размолотого сухого ржаного солода до высушивания, г;

m_1 - масса навески размолотого сухого ржаного солода после высушивания, г.

6.5.4.2 Вычисления проводят до второго десятичного знака. За окончательный результат испытания принимают среднеарифметическое значение результатов двух параллельных определений и округляют его до первого десятичного знака.

Предел повторяемости (сходимости) между результатами двух определений, полученными

одним и тем же методом на одной и той же пробе сухого ржаного солода в одной и той же лаборатории одним и тем же оператором с использованием одного и того же оборудования в пределах короткого промежутка времени с доверительной вероятностью 95%, не превышает по абсолютной величине 0,2% абс.

Предел воспроизводимости 0,5% абс. с доверительной вероятностью 95% не превышает абсолютную величину разности между независимыми результатами измерений, полученными в условиях воспроизводимости, т.е. результаты измерений получают одним и тем же методом на одной и той же пробе сухого ржаного солода в разных лабораториях разными операторами с использованием различного оборудования.

Границы абсолютной погрешности метода измерений составляют $\pm 0,4\%$ ($\alpha = 95\%$).

6.6 Определение качества помола размолотого сухого ржаного солода

Метод заключается в разделении частиц измельченного сухого ржаного солода на фракции при помощи специальных сит с ячейками определенного размера с последующим взвешиванием отдельных фракций.

6.6.1 Средства измерений, вспомогательные устройства и реактивы

Весы лабораторные среднего класса точности с пределом допускаемой абсолютной погрешности (однократного взвешивания) не более $\pm 75,0$ мг по [ГОСТ 24104](#).

Сито с номинальным размером ячеек 900 или 560 мкм по [ГОСТ Р 51568](#).

6.6.2 Подготовка к испытанию

От средней пробы размолотого сухого ржаного солода отбирают навеску массой $(100,0 \pm 4,5)$ г.

6.6.3 Проведение испытания

Навеску размолотого сухого ржаного солода высыпают на сито и просеивают. Вся мука должна полностью пройти сквозь ячейки сита.

Качество помола сухого ржаного солода для хлебопекарной промышленности определяют с применением сит с номинальным размером ячеек 560 мкм.

6.7 Определение содержания примесей

6.7.1 Определение содержания металломагнитной примеси - по [ГОСТ 30483](#).

6.7.2 Определение содержания минеральной примеси

6.7.2.1 Определение содержания минеральной примеси в сухом ржаном солоде, выпускаемом в зернах, - по [ГОСТ 30483](#).

6.7.2.2 Определение содержания минеральной примеси в сухом ржаном солоде, выпускаемом в размолотом виде, проводят после удаления металломагнитной примеси. Метод основан на разделении минеральной примеси и размолотого сухого ржаного солода с помощью четыреххлористого углерода.

6.7.2.3 Средства измерений, вспомогательные устройства и реактивы

Весы лабораторные среднего класса точности с пределом допускаемой абсолютной погрешности (однократного взвешивания) не более $\pm 75,0$ мг по [ГОСТ 24104](#).

Шкаф сушильный электрический с терморегулятором, обеспечивающий поддержание температуры $(105 \pm 0,2)$ °С.

Углерод четыреххлористый по [ГОСТ 20288](#).

Воронка ВД-1-100 ХС, ВД-2-100 ХС, ВД-3-100 ХС по [ГОСТ 25336](#).

Стаканчик В-1-50, В-2-50, Н-1-50 или Н-2-50 по [ГОСТ 25336](#).

Часы механические с сигнальным устройством по [ГОСТ 3145](#).

Мешалка стеклянная.

Стекло часовое.

Бумага фильтровальная по [ГОСТ 12026](#).

Допускается применение других средств измерений и вспомогательного оборудования с метрологическими и техническими характеристиками, а также реактивов не хуже вышеуказанных.

6.7.2.4 Подготовка к испытанию

От средней пробы размолотого сухого ржаного солода отбирают навеску массой 20 г.

6.7.2.5 Проведение испытания

В делительную воронку наливают 40 см³ четыреххлористого углерода, после чего вносят навеску ржаной муки. Смесь тщательно перемешивают стеклянной палочкой в течение 3 мин, стараясь не взбалтывать весь раствор. После этого воронку накрывают часовым стеклом и выдерживают смесь в течение 30 мин.

Частицы минеральной примеси, выпадая в осадок, собираются на дне делительной воронки

около отверстия крана.

Для более полного осаждения частиц минеральной примеси в период отстаивания смесь еще 2-3 раза перемешивают. По окончании отстаивания поворачивают кран воронки и сливают в сухой приемный стаканчик 2-3 см прозрачного отстоя вместе с осевшими частицами минеральной примеси. Избыток четыреххлористого углерода удаляют из стаканчика с помощью кусочков фильтровальной бумаги, затем помещают стаканчик в сушильный шкаф, где выдерживают его при температуре 70 °С - 100 °С в течение 15-20 мин до полного испарения жидкости.

После охлаждения визуально определяют наличие на дне частиц минеральной примеси.

6.8 Определение массовой доли экстракта в сухом ржаном солоде

6.8.1 Массовую долю экстракта в сухом ржаном солоде определяют методом холодного экстрагирования (только для ферментированного сухого ржаного солода, используемого в хлебопекарной промышленности) и методом горячего экстрагирования (для неферментированного сухого ржаного солода) или методом горячего экстрагирования с вытяжкой из ячменного солода (для ферментированного сухого ржаного солода).

6.8.2 Определение массовой доли экстракта в сухом ржаном солоде при холодном экстрагировании

Метод основан на переходе сухих веществ ферментированного сухого ржаного солода в растворимое состояние при 20 °С.

6.8.2.1 Средства измерений, вспомогательные устройства и реактивы

Мельница лабораторная, обеспечивающая требуемую крупность помола.

Весы лабораторные среднего класса точности с пределом допускаемой абсолютной погрешности (однократного взвешивания) не более $\pm 0,75$ мг по [ГОСТ 24104](#).

Весы лабораторные среднего класса точности с пределом допускаемой абсолютной погрешности (однократного взвешивания) не более $\pm 75,0$ мг по [ГОСТ 24104](#).

Термометр ртутный стеклянный лабораторный с диапазоном измеряемых температур от 0 °С до 100 °С с ценой деления 1 °С по [ГОСТ 28498](#).

Сито лабораторное с номинальным размером ячеек 560 мкм по [ГОСТ Р 51568](#).

Пикнометр ПЖ2-50, ПЖ-1-50 или ПЖ-2-50 по [ГОСТ 22524](#).

Воронка для пикнометра ВПр-1 по [ГОСТ 25336](#).

Колба Кн-1-250 или Кн-2-250 по [ГОСТ 25336](#).

Пипетки номинальной вместимостью 100 см³ по [ГОСТ 29169](#), [ГОСТ 29227](#), [ГОСТ 29228](#), [ГОСТ 29230](#).

Вода дистиллированная по [ГОСТ 6709](#).

Бумага фильтровальная по [ГОСТ 12026](#).

Часы механические с сигнальным устройством по [ГОСТ 3145](#).

Допускается применение других средств измерений и вспомогательного оборудования метрологическими и техническими характеристиками, а также реактивов не хуже вышеуказанных.

6.8.2.2 Подготовка к испытанию

От средней пробы сухого ржаного солода в зернах или размолотого отбирают навеску массой 15,0 г. Сухой ржаной солод в зернах размалывают на лабораторной мельнице.

6.8.2.3 Проведение испытания

Навеску размолотого сухого ржаного солода массой 10,0 г переносят в коническую колбу вместимостью 250 см³ по [ГОСТ 25336](#), вносят пипеткой 100 см³ дистиллированной воды температурой 20 °С, закрывают колбу хорошо пригнанной каучуковой или корковой пробкой и взбалтывают содержимое колбы в течение 1 мин через каждые 5 мин. По истечении 15 мин настаивания жидкую фазу переносят на складчатый бумажный фильтр. Фильтрат собирают в коническую колбу. Первую порцию фильтрата (около 20 см³) возвращают на фильтр. Фильтрование прекращают при сборе 60-70 см³ фильтрата.

Полученный фильтрат перемешивают, пикнометром определяют его относительную плотность по [ГОСТ 12787](#) и по таблице зависимости относительной плотности лабораторного сусла от массовой доли экстракта устанавливают массовую долю экстракта в фильтрате (приложение А).

6.8.2.4 Обработка результатов

Массовую долю экстракта в воздушно-сухом веществе сухого ржаного солода в процентах вычисляют по формуле

$$E_1 = \frac{e(W + 1000)}{100 - e}, \quad (2)$$

где e - массовая доля экстракта в фильтрате, %;

- массовая доля влаги в сухом ржаном солоде, определенная по 6,5%;

1000 - расчетный поправочный коэффициент.

Массовую долю экстракта в сухом веществе сухого ржаного солода в процентах рассчитывают по формуле

$$E_2 = \frac{E_1 100}{100 - W}, (3)$$

где - массовая доля экстракта в воздушно-сухом веществе сухого ржаного солода, %;

- массовая доля влаги в сухом ржаном солоде, определенная по 6.5, %;

100 - коэффициент перерасчета в проценты.

Вычисления проводят до второго десятичного знака. За окончательный результат испытания принимают среднеарифметическое значение результатов двух параллельных определений и округляют его до первого десятичного знака.

Предел повторяемости (сходимости) между результатами двух определений, полученными одним и тем же методом на одной и той же пробе сухого ржаного солода в одной и той же лаборатории одним и тем же оператором с использованием одного и того же оборудования в пределах короткого промежутка времени с доверительной вероятностью 95%, не превышает по абсолютной величине 0,8% абс.

Предел воспроизводимости 1,0% абс. с доверительной вероятностью 95% не превышает абсолютную величину разности между независимыми результатами измерений, полученными в условиях воспроизводимости, т.е. результаты измерений получают одним и тем же методом на одной и той же пробе солода в разных лабораториях разными операторами с использованием различного оборудования.

Границы абсолютной погрешности метода измерений составляют $\pm 0,7\%$ ($\alpha = 95\%$).

6.8.3 Определение массовой доли экстракта в сухом веществе неферментированного сухого ржаного солода при горячем экстрагировании

Метод основан на переходе сухих веществ неферментированного сухого ржаного солода в растворимое состояние.

6.8.3.1 Средства измерений, вспомогательные устройства и реактивы

Мельница лабораторная, обеспечивающая требуемую крупность помола.

Весы лабораторные среднего класса точности с пределом допускаемой абсолютной

погрешности (однократного взвешивания) не более $\pm 0,75$ мг по [ГОСТ 24104](#).

Термометр ртутный стеклянный лабораторный с диапазоном измеряемых температур от 0 °С до 100 °С с ценой деления 1 °С по [ГОСТ 28498](#).

Сито лабораторное с металлической сеткой с номинальным размером ячеек 560 мкм по [ГОСТ Р 51568](#).

Аппарат заторный или баня водяная (с лабораторными стаканами вместимостью 500 см³).

Воронка В-150-230 по [ГОСТ 25336](#).

Стекло часовое или крышка стеклянная для воронки.

Цилиндр 1-250 или 3-250 по [ГОСТ 1770](#).

Пикнометр ПЖЗ-1-50 или ПЖЗ-2-50 по [ГОСТ 22524](#).

Воронка для пикнометра ВПр-1 по [ГОСТ 25336](#).

Мешалка стеклянная.

Термометр ртутный стеклянный лабораторный с диапазоном измеряемых температур от 0 °С до 100 °С с ценой деления 1 °С по [ГОСТ 28498](#).

Часы механические с сигнальным устройством по [ГОСТ 3145](#).

Бумага фильтровальная лабораторная по [ГОСТ 12026](#).

Колба Кн-1-750 или Кн-2-750 по [ГОСТ 25336](#).

Вода дистиллированная по [ГОСТ 6709](#).

Допускается применение других средств измерений и вспомогательного оборудования с метрологическими и техническими характеристиками, а также реактивов не хуже вышеуказанных.

6.8.3.2 Подготовка к испытанию

От средней пробы неферментированного сухого ржаного солода отбирают навеску массой $(55,0 \pm 0,5)$ г.

Навеску зерен неферментированного сухого ржаного солода размалывают. Неферментированный сухой ржаной солод, выпускаемый в размолотом виде, дополнительного размола не требует.

6.8.3.3 Проведение испытания

В сухой стакан заторного аппарата с известной массой отбирают навеску размолотого неферментированного сухого ржаного солода массой 50,0 г. В стакан с мешалкой приливают 200 см³ дистиллированной воды, нагретой до 47 °С, тщательно размешивают, избегая разбрызгивания. Стакан с мешалкой помещают в заторный аппарат (водяную баню), вода в котором нагрета до 45 °С, и закрывают крышкой. Указанную температуру воды в заторном аппарате поддерживают в течение 30 мин при постоянном перемешивании содержимого стакана. Затем температуру воды в заторном аппарате за 25 мин доводят до 70 °С (1 °С в 1 мин), добавляют в стакан 100 см³ нагретую до 70 °С дистиллированную воду, осторожно смывают со стенок стакана частицы приставшей муки и выдерживают при этой температуре 1 ч, после чего стакан вынимают из аппарата и за 10-15 мин охлаждают до комнатной температуры. Стакан насухо вытирают снаружи и приливают в него дистиллированную воду, смывая с мешалки заторного аппарата частицы приставшей муки и доводя массу содержимого стакана до 450,0 г. Содержимое тщательно перемешивают и полностью переносят на складчатый бумажный фильтр. Фильтрат собирают в сухую коническую колбу.

Во избежание испарения при фильтровании воронку накрывают часовым стеклом или стеклянной крышкой. Первую порцию фильтрата (около 100 см³) возвращают на фильтр.

Фильтрование продолжают до образования трещин на поверхности остатка на фильтр, но не более 2 ч.

Полученный фильтрат перемешивают, пикнометром определяют его относительную плотность по [ГОСТ 12787](#) и по таблице зависимости относительной плотности лабораторного сусле от массовой доли экстракта устанавливают массовую долю экстракта в сусле (приложение А).

6.8.3.4 Обработка результатов

Массовую долю экстракта в воздушно-сухом веществе сухого ржаного солода в процентах вычисляют по формуле

$$E_1 = \frac{e(W + 800)}{100 - e}, \quad (4)$$

где e - массовая доля экстракта в фильтрате, %;

W - массовая доля влаги в солоде, определенная по 6.5, %;

800 - расчетный поправочный коэффициент.

Массовую долю экстракта в сухом веществе сухого ржаного солода в процентах

вычисляют по формуле

$$E_2 = \frac{E_1 100}{100 - W}, \quad (5)$$

где E_1 - массовая доля экстракта в воздушно-сухом веществе сухого ржаного солода, %;

W - массовая доля влаги в сухом ржаном солоде, определенная по 6.5, %;

100 - коэффициент перерасчета в проценты.

Вычисления проводят до второго десятичного знака. За окончательный результат испытания принимают среднеарифметическое значение результатов двух параллельных определений и округляют его до первого десятичного знака.

Предел повторяемости (сходимости) между результатами двух определений, полученными одним и тем же методом на одной и той же пробе солода в одной и той же лаборатории одним и тем же оператором с использованием одного и того же оборудования в пределах короткого промежутка времени с доверительной вероятностью 95%, не превышает по абсолютной величине 0,5% абс.

Предел воспроизводимости 0,7% абс. с доверительной вероятностью 95% не превышает абсолютную величину разности между независимыми результатами измерений, полученными в условиях воспроизводимости, т.е. результаты измерений получают одним и тем же методом на одной и той же пробе сухого ржаного солода в разных лабораториях разными операторами с использованием различного оборудования.

Границы абсолютной погрешности метода измерений составляют $\pm 0,5\%$ ($\alpha = 95\%$).

6.8.4 Определение массовой доли экстракта в сухом веществе ферментированного сухого ржаного солода при горячем экстрагировании с применением вытяжки из ячменного солода

Метод основан на переходе сухих веществ ферментированного ржаного солода в растворимое состояние под действием ферментов ячменного солода.

6.8.4.1 Средства измерений, вспомогательные устройства и реактивы

Мельница лабораторная, обеспечивающая требуемую крупность помола.

Весы лабораторные среднего класса точности с пределом допускаемой абсолютной погрешности (однократного взвешивания) не более $\pm 0,75$ мг по [ГОСТ 24104](#).

Весы лабораторные среднего класса точности с пределом допускаемой абсолютной погрешности (однократного взвешивания) не более $\pm 75,0$ мг по [ГОСТ 24104](#).

Термометр ртутный стеклянный лабораторный с диапазоном измеряемых температур от 0 °С до 100 °С с ценой деления 1 °С по [ГОСТ 28498](#).

Сито лабораторное с металлической сеткой с номинальным размером ячеек 560 мкм по [ГОСТ Р 51568](#).

Аппарат заторный или баня водяная (с лабораторными стаканами вместимостью 500 см³).

Воронка В-150-230 по [ГОСТ 25336](#).

Стекло часовое или крышка стеклянная для воронки.

Цилиндр 1-250 или 3-250 по [ГОСТ 1770](#).

Пикнометр ПЖЗ-1-50 или ПЖЗ-2-50 по [ГОСТ 22524](#).

Воронка для пикнометра ВПр-1 по [ГОСТ 25336](#).

Мешалка стеклянная.

Часы механические с сигнальным устройством по [ГОСТ 3145](#).

Бумага фильтровальная лабораторная по [ГОСТ 12026](#).

Колба Кн-1-750 или Кн-2-750 по [ГОСТ 25336](#).

Вода дистиллированная по [ГОСТ 6709](#).

Солод пивоваренный ячменный по [ГОСТ 29294](#).

Сахаромер стеклянный по [ГОСТ 18481](#).

Рефрактометр, предназначенный для определения концентрации растворов по показателю преломления $n_D^{20} = 1,33299-1,38110$.

Электроплитка по [ГОСТ 14919](#).

Допускается применение других средств измерений и вспомогательного оборудования с метрологическими и техническими характеристиками, а также реактивов не хуже вышеуказанных.

6.8.4.2 Подготовка к испытанию

Из средней пробы сухого ржаного солода в зернах или размолотого отбирают навеску массой 30,0 г.

Навеску сухого ржаного солода в зернах размалывают на лабораторной мельнице.

Приготовление вытяжки из ячменного солода

Навеску размолотого ячменного солода массой (100,0±4,5) г с продолжительностью осахаривания, предварительно определенной по 6.9 (но не более 15 мин), помещают в лабораторный стакан с известной массой, добавляют в него 400 см³ дистиллированной воды температурой 20 °С и настаивают в течение 2 ч при периодическом перемешивании. Затем содержимое стакана полностью переносят на складчатый бумажный фильтр; фильтрат собирают в сухую коническую колбу.

С помощью сахаромера или рефрактометра в фильтрате предварительно определяют массовую долю сухих веществ, при необходимости разбавляя его дистиллированной водой с таким расчетом, чтобы массовая доля сухих веществ была (4,0±0,5)%.

После этого пикнометром определяют точный показатель относительной плотности по [ГОСТ 12787](#) и по таблице зависимости относительной плотности сусла от массовой доли экстракта устанавливают массовую долю экстракта в вытяжке (приложение А).

6.8.4.3 Проведение испытания

Навеску размолотого ферментированного сухого ржаного солода массой 25,0 г (с предварительно определенной массовой долей влаги по 6.5) помещают в заторный стакан с известной массой, добавляют 25 см³ вытяжки из ячменного солода, приготовленной по 6.8.4.2, и 200 см³ дистиллированной воды.

Стакан помещают на электроплитку и при постоянном помешивании (во избежание подгорания) доводят содержимое стакана до кипения и кипятят в течение 15 мин. Затем содержимое стакана охлаждают до 45 °С, приливают еще 100 см³ вытяжки из ячменного солода и помещают стакан в заторный аппарат (водяную баню), вода в котором нагрета до 45 °С. Далее определяют массовую долю экстракта в сухом веществе ферментированного сухого ржаного солода, как указано в 6.8.3.3.

6.8.4.4 Обработка результатов

Массовую долю экстракта в воздушно-сухом веществе сухого ржаного солода в процентах вычисляют по формуле

$$E_1 = \frac{e(1699,55 + W) - 500V + 45}{100 - e}, \quad (6)$$

где E_1 - массовая доля экстракта в фильтрате, %;

- массовая доля влаги в сухом ржаном солоде, определенная по 6.5, %;

- объемная доля экстракта в вытяжке из ячменного солода, рассчитанная путем умножения относительной плотности сусла на массовую долю экстракта (приложение А), %;

1699,55; 500; 45 - расчетные поправочные коэффициенты.

Массовую долю экстракта в сухом веществе сухого ржаного солода в процентах вычисляют по формуле

$$E_2 = \frac{E_1 100}{100 - W}, (7)$$

где - массовая доля экстракта в воздушно-сухом веществе сухого ржаного солода, %;

- массовая доля влаги в сухом ржаном солоде, определенная по 6.5, %;

100 - коэффициент перерасчета в проценты.

Вычисления проводят до второго десятичного знака. За окончательный результат испытаний принимают среднеарифметическое значение результатов двух параллельных определений и округляют его до первого десятичного знака.

Предел повторяемости (сходимости) между результатами двух определений, полученными одним и тем же методом на одной и той же пробе сухого ржаного солода в одной и той же лаборатории одним и тем же оператором с использованием одного и того же оборудования в пределах короткого промежутка времени с доверительной вероятностью 95%, не превышает по абсолютной величине 0,5% абс.

Предел воспроизводимости 0,7% абс. с доверительной вероятностью 95% не превышает абсолютную величину разности между независимыми результатами измерений, полученными в условиях воспроизводимости, т.е. результаты измерений получают одним и тем же методом на одной и той же пробе сухого ржаного солода в разных лабораториях разными операторами с использованием различного оборудования.

Границы абсолютной погрешности метода измерений составляют $\pm 0,5\%$ ($\alpha = 95\%$).

6.9 Определение продолжительности осахаривания неферментированного сухого ржаного солода

Метод основан на способности крахмала давать синее окрашивание в присутствии раствора йода.

6.9.1 Средства измерений, вспомогательные устройства и реактивы

Мешалка стеклянная.

Колба 1-1000-2, 2-1000-2 по [ГОСТ 1770](#).

Пластинка белая фарфоровая гладкая или с углублениями.

Часы механические с сигнальным устройством по [ГОСТ 3145](#).

Йод кристаллический по [ГОСТ 4159](#), х.ч., раствор молярной концентрацией 0,1 моль/дм по [ГОСТ 25794.2](#).

Калий йодистый по [ГОСТ 4232](#), ч.д.а.

Вода дистиллированная по [ГОСТ 6709](#).

Допускается применение других средств измерений и вспомогательного оборудования с метрологическими и техническими характеристиками, а также реактивов не хуже вышеуказанных.

6.9.2 Подготовка к испытанию

Раствор йода, применяемый при определении продолжительности осахаривания, получают путем пятикратного разбавления дистиллированной водой раствора молярной концентрацией $[KJ] = 0,1$ моль/дм или навеску йодистого калия массой 25,0 г количественно переносят в колбу вместимостью 1 дм и растворяют в возможно малом количестве добавленной туда же дистиллированной воды, затем в колбу вносят навеску кристаллического йода массой 12,7 г и взбалтывают содержимое колбы до полного растворения йода, после чего раствор доводят до метки дистиллированной водой.

6.9.3 Проведение испытания

Продолжительность осахаривания определяют в процессе затирания ржаного солода по 6.8.3.3 через каждые 5 мин, начиная с момента выдержки затора при температуре 70 °С. Для этого стеклянной палочкой берут пробу содержимого заторного стакана (одну каплю) на белую фарфоровую пластинку и смешивают ее с каплей раствора йода, слегка наклоняя пластинку. Проба считается осахаренной при получении чистой желтой окраски. Для сравнения на ту же пластинку помещают каплю дистиллированной воды, смешанную с каплей раствора йода.

Продолжительность осахаривания выражают в минутах.

6.10 Определение кислотности

Метод основан на нейтрализации находящихся в вытяжке из ферментированного сухого ржаного солода, полученной методом холодного экстрагирования, и неферментированного

сухого ржаного солода, полученной методом горячего экстрагирования, кислот и кислых солей раствором гидроокиси натрия в присутствии фенолфталеина.

6.10.1 Средства измерений, вспомогательные устройства и реактивы

Бюретка номинальной вместимостью 50 см³ по [ГОСТ 29251](#), [ГОСТ 29252](#).

Колба Кн-1-250 или Кн-2-250 по [ГОСТ 25336](#).

Мешалка стеклянная.

Капельница лабораторная стеклянная по [ГОСТ 25336](#).

Секундомер.

Пипетки номинальной вместимостью 100 см³ по [ГОСТ 29169](#), [ГОСТ 29227](#), [ГОСТ 29228](#), [ГОСТ 29230](#).

Фенолфталеин 1%-ный спиртовой раствор по [ГОСТ 4919.1](#).

Раствор гидроокиси натрия молярной концентрацией 0,1 моль/дм³ по [ГОСТ 25794.1](#).

Вода дистиллированная, свободная от двуокиси углерода, по [ГОСТ 4517](#).

Допускается применение других средств измерений и вспомогательного оборудования с метрологическими и техническими характеристиками, а также реактивов не хуже вышеуказанных.

6.10.2 Подготовка к испытанию

От фильтрата, полученного по 6.8.2.3 или 6.8.3.3, пипеткой отбирают пробу объемом 2 см³.

Пробу фильтрата помещают в коническую колбу вместимостью 250 см³, приливают 100 см³ дистиллированной воды и 2 капли фенолфталеина.

6.10.3 Проведение испытания

Содержимое колбы титруют из бюретки раствором гидроокиси натрия при постоянном перемешивании, приливая его до появления слабо-розового окрашивания, не исчезающего в течение 30 с.

6.10.4 Обработка результатов

Кислотность сухого ржаного солода , к.ед., вычисляют по формуле

$$K = \frac{50 V E_1}{d \cdot 10} \cdot \frac{100}{100 - W}, \quad (8)$$

где - объем раствора гидроокиси натрия молярной концентрацией [NaOH]=0,1 моль/дм³, используемый на титрование сусла, полученного по 6.8.2.3 или 6.8.3.3, см³;

- массовая доля экстракта в воздушно-сухом веществе сухого ржаного солода, %;

- относительная плотность сусла по 6.8.2.3 или 6.8.3.3;

- массовая доля экстракта в сусле, %;

- массовая доля влаги в сухом ржаном солоде, определенная по 6.5, %;

50; 10 - расчетные поправочные коэффициенты.

Вычисления проводят до второго десятичного знака.

За окончательный результат испытания принимают среднеарифметическое значение результатов двух параллельных определений и округляют его до первого десятичного знака.

Предел повторяемости (сходимости) между результатами двух определений, полученными одним и тем же методом на одной и той же пробе сухого ржаного солода в одной и той же лаборатории одним и тем же оператором с использованием одного и того же оборудования в пределах короткого промежутка времени с доверительной вероятностью 95%, не превышает по абсолютной величине 0,5% абс.

Предел воспроизводимости 0,7% абс. с доверительной вероятностью 95% не превышает абсолютную величину разности между независимыми результатами измерений, полученными в условиях воспроизводимости, т.е. результаты измерений получают одним и тем же методом на одной и той же пробе сухого ржаного солода в разных лабораториях разными операторами с использованием различного оборудования.

Границы абсолютной погрешности метода измерений составляют ±0,4% (=95 %).

6.11 Определение цвета сухого ржаного солода

Метод основан на уравнивании интенсивности окраски сусла из ферментированного сухого ржаного солода, полученного методом холодного экстрагирования, и неферментированного сухого ржаного солода, полученного методом горячего экстрагирования, с окраской растворов йода различной концентрации.

6.11.1 Средства измерений, вспомогательные устройства и реактивы

Весы лабораторные среднего класса точности с пределом допускаемой абсолютной погрешности (однократного взвешивания) не более $\pm 0,75$ мг по [ГОСТ 24104](#).

Компаратор двух- или трехкамерный (приложение Б).

Стакан Н-2-100 по [ГОСТ 25336](#).

Колба 1-1000-2, 2-1000-2 по [ГОСТ 1770](#).

Бюретка номинальной вместимостью 10 см по [ГОСТ 29251](#), [ГОСТ 29252](#).

Пипетка номинальной вместимостью 10 см по [ГОСТ 29169](#), [ГОСТ 29227](#), [ГОСТ 29228](#), [ГОСТ 29230](#).

Мешалка стеклянная с концом, замкнутым в виде кольца.

Йод кристаллический по [ГОСТ 4159](#), х.ч., раствор молярной концентрацией $[1/2J] = 0,1$ моль/дм по [ГОСТ 25794.2](#).

Калий йодистый по [ГОСТ 4232](#), х.ч.

Вода дистиллированная по [ГОСТ 6709](#).

Допускается применение других средств измерений и вспомогательного оборудования с метрологическими и техническими характеристиками, а также реактивов не хуже вышеуказанных.

6.11.2 Подготовка к испытанию

От полученного по 6.8.2.3 или 6.8.3.3 суслу отбирают в стакан по [ГОСТ 25336](#) пробу объемом 10 см³.

Далее проводят подготовку по 6.9.2.

6.11.3 Проведение испытания

Компаратор устанавливают напротив источника света на уровне глаз наблюдателя так, чтобы задняя стенка была обращена к источнику света. Затем в гнезда компаратора вставляют стаканы. В стакан с пробой суслу по 6.10.2 добавляют 90 см³ дистиллированной воды. Содержимое стакана тщательно перемешивают стеклянной палочкой. В другой стакан наливают 100 см³ дистиллированной воды.

В стакан с водой из бюретки приливают при перемешивании стеклянной палочкой раствор

йода молярной концентрацией $[1/2J]=0,1$ моль/дм по [ГОСТ 25794.2](#) до тех пор, пока окраска образующегося раствора не станет одинаковой с окраской сусла, разбавленного дистиллированной водой, в другом стакане.

Если на уравнивание окраски растворов пошло более 3 см раствора йода молярной концентрацией $[1/2J]=0,1$ моль/дм, то необходимо дополнительно разбавить сусло, помещая в стакан компаратора последовательно пробы сусла объемами 9; 8; 7; 6; 5; 4; 3; 2 см по 6.7.3.3, доводя содержимое стакана компаратора до 100 см дистиллированной водой, и провести сравнение окраски полученного раствора с окраской йодного раствора во втором стакане компаратора.

6.11.4 Обработка результатов

Цвет сухого ржаного солода, ц.ед., вычисляют по формуле

$$Ц = \frac{V_1 E_1 100}{d \cdot 10 V_2} \cdot \frac{100}{100 - W}, \quad (9)$$

где V_1 - объем раствора йода молярной концентрацией $[1/2J]=0,1$ моль/дм, израсходованный на уравнивание окраски растворов в компараторе, см;

- массовая доля экстракта в воздушно-сухом веществе сухого ржаного солода, %;
- относительная плотность сусла по 6.8.2.3 или 6.8.3.3;
- массовая доля экстракта в сусле, %;
- объем сусла, израсходованный для анализа, см;
- массовая доля влаги в солоде, определенная по 6.5, %;

100; 10 - расчетные поправочные коэффициенты.

Вычисление проводят до второго десятичного знака. За окончательный результат испытаний принимают среднеарифметическое значение результатов двух параллельных определений и округляют его до первого десятичного знака.

Предел повторяемости (сходимости) между результатами двух определений, полученными одним и тем же методом на одной и той же пробе сухого ржаного солода в одной и той же лаборатории одним и тем же оператором с использованием одного и того же оборудования в пределах короткого промежутка времени с доверительной вероятностью 95%, не превышает по абсолютной величине 0,5% абс.

Предел воспроизводимости 0,7% абс. с доверительной вероятностью 95% не превышает абсолютную величину разности между независимыми результатами измерений, полученными в условиях воспроизводимости, т.е. результаты измерений получают одним и тем же методом на одной и той же пробе сухого ржаного солода в разных лабораториях разными операторами с использованием различного оборудования.

Границы абсолютной погрешности метода измерений составляют $\pm 0,4\%$ ($\approx 95\%$).

6.12 Содержание токсичных элементов определяют по [ГОСТ 26927](#), [ГОСТ 26930-ГОСТ 26934](#), [ГОСТ 30178](#), [ГОСТ 30538](#), [ГОСТ Р 51301](#), микотоксинов, нитрозаминов, радионуклидов и пестицидов - по методам, утвержденным Минздравом России.

7 Транспортирование и хранение

7.1 Сухой ржаной солод транспортируют транспортом всех видов в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозок грузов на транспорте данного вида.

7.2 При укрупнении грузовых мест формирование пакетов должно проводиться по [ГОСТ 26663](#), [ГОСТ 24597](#).

Допускается транспортирование сухого ржаного солода в упакованном виде в универсальных контейнерах по [ГОСТ 18477](#).

7.3 Сухой ржаной солод хранят в вентилируемых, защищенных от атмосферных осадков, чистых, без постороннего запаха зернохранилищах или складах, не зараженных вредителями, при температуре окружающей среды от минус 15 °С до плюс 30 °С и относительной влажности 75%.

7.4 Срок хранения - 12 мес со дня выработки.

ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное). Зависимость относительной плотности лабораторного сусла (фильтрата) от массовой доли экстракта при 20 °С

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

Таблица А.1

Относительная плотность сула	Массовая доля экстракта, %
1,01100	2,814
05	2,826
10	2,839
15	2,852
20	2,864
25	2,877
30	2,890
35	2,903
40	2,915
45	2,928
1,00150	2,940
55	2,953
60	2,966
65	2,979
70	2,991
75	3,004
80	3,017
85	3,029
90	3,042
95	3,055
1,01200	3,067
05	3,080
10	3,093
15	3,105
20	3,118
25	3,131
30	3,143
35	3,156
40	3,169
45	3,181
1,01250	3,194
55	3,207
60	3,212
65	3,232
70	3,245
75	3,257
80	3,270
85	3,282
90	3,295
95	3,308
1,01300	3,321
05	3,333
10	3,346
15	3,358

20	3,371
25	3,384
30	3,396
35	3,409
40	3,421
45	3,434
1,01350	3,447
55	3,459
60	3,472
65	3,485
70	3,497
75	3,510
80	3,523
85	3,535
90	3,548
95	3,561
1,01400	3,573
05	3,586
10	3,598
15	3,611
20	3,624
25	3,636
30	3,649
35	3,662
40	3,674
45	3,687
1,01450	3,699
55	3,712
60	3,725
65	3,737
70	3,750
75	3,762
80	3,775
85	3,788
90	3,800
95	3,813
1,01500	3,826
05	3,838
10	3,851
15	3,863
20	3,876
25	3,888
30	3,901
35	3,914
40	3,926
45	3,939

1,01550	3,951
55	3,964
60	3,977
65	3,989
70	4,002
75	4,014
80	4,027
85	4,039
90	4,052
95	4,065
1,01600	4,077
05	4,090
10	4,102
15	4,115
20	4,128
25	4,140
30	4,153
35	4,165
40	4,178
45	4,190
1,01650	4,203
55	4,216
60	4,228
65	4,241
70	4,253
75	4,266
80	4,278
85	4,291
90	4,304
95	4,316
1,01700	4,329
05	4,341
10	4,354
15	4,366
20	4,379
25	4,391
30	4,404
35	4,417
40	4,429
45	4,442
1,01750	4,454
55	4,467
60	4,479
65	4,492
70	4,505
75	4,517

80	4,529
85	4,542
90	4,555
95	4,567
1,01800	4,580
05	4,592
10	4,605
15	4,617
20	4,630
25	4,642
30	4,655
35	4,668
40	4,680
45	4,692
1,01850	4,705
55	4,718
60	4,730
65	4,743
70	4,755
75	4,768
80	4,780
85	4,792
90	4,806
95	4,818
1,01900	4,830
05	4,843
10	4,855
15	4,868
20	4,880
25	4,893
30	4,903
35	4,918
40	4,930
45	4,943
1,01950	4,955
55	4,968
60	4,980
65	4,993
70	5,006
75	5,018
80	5,030
85	5,043
90	5,055
95	5,068
1,02000	5,080
05	5,093

10	5,106
15	5,118
20	5,130
25	5,143
30	5,155
35	5,168
40	5,180
45	5,193
1,02050	5,205
55	5,218
60	5,230
65	5,243
70	5,255
75	5,268
80	5,280
85	5,293
90	5,305
95	5,318
1,02100	5,330
05	5,343
10	5,355
15	5,367
20	5,380
25	5,392
30	5,405
35	5,418
40	5,430
45	5,443
1,02150	5,455
55	5,467
60	5,480
65	5,492
70	5,505
75	5,517
80	5,530
85	5,542
90	5,565
95	5,567
1,02200	5,580
05	5,592
10	5,605
15	5,617
20	5,629
25	5,642
30	5,664
35	5,667

40	5,679
45	5,692
1,02250	5,704
55	5,716
60	5,729
65	5,741
70	5,754
75	5,766
80	5,779
85	5,791
90	5,803
95	5,816
1,02300	5,828
05	5,841
10	5,853
15	5,865
20	5,878
25	5,890
30	5,903
35	5,915
40	5,928
45	5,940
1,02350	5,952
55	5,965
60	5,977
65	5,990
70	6,002
75	6,015
80	6,027
85	6,039
90	6,052
95	6,064
1,02400	6,077
05	6,089
10	6,101
15	6,114
20	6,126
25	6,139
30	6,151
35	6,163
40	6,176
45	6,188
1,02450	6,200
55	6,213
60	6,225
65	6,238

70	6,250
75	6,263
80	6,275
85	6,287
90	6,300
95	6,312
1,02500	6,325
05	6,337
10	6,350
15	6,362
20	6,374
25	6,387
30	6,399
35	6,411
40	6,424
45	6,436
1,02550	6,449
55	6,461
60	6,473
65	6,485
70	6,498
75	6,510
80	6,523
85	6,535
90	6,547
95	6,560
1,02600	6,572
05	6,584
10	6,597
15	6,609
20	6,621
25	6,634
30	6,646
35	6,659
40	6,671
45	6,683
1,02650	6,696
55	6,708
60	6,720
65	6,733
70	6,745
75	6,757
80	6,770
85	6,782
90	6,794
95	6,807

1,02700	6,819
05	6,831
10	6,844
15	6,856
20	6,868
25	6,881
30	6,893
35	6,905
40	6,918
45	6,930
1,02750	6,943
55	6,955
60	6,967
65	6,979
70	6,992
75	7,004
80	7,017
85	7,029
90	7,041
95	7,053
1,02800	7,066
05	7,078
10	7,091
15	7,103
20	7,115
25	7,127
30	7,140
35	7,152
40	7,164
45	7,177
1,02850	7,189
55	7,201
60	7,214
65	7,226
70	7,238
75	7,251
80	7,263
85	7,275
90	7,287
95	7,300
1,02900	7,312
05	7,324
10	7,337
15	7,349
20	7,361
25	7,374

30	7,386
35	7,398
40	7,411
45	7,423
1,02950	7,435
55	7,447
60	7,460
65	7,472
70	7,485
75	7,497
80	7,509
85	7,521
90	7,533
95	7,546
1,03000	7,558
05	7,570
10	7,583
15	7,595
20	7,607
25	7,619
30	7,632
35	7,644
40	7,656
45	7,668
1,03050	7,681
55	7,693
60	7,705
65	7,717
70	7,730
75	7,742
80	7,754
85	7,767
90	7,779
95	7,791
1,03100	7,803
05	7,816
10	7,823
15	7,840
20	7,853
25	7,865
30	7,877
35	7,889
40	7,901
45	7,914
1,03150	7,926
55	7,938

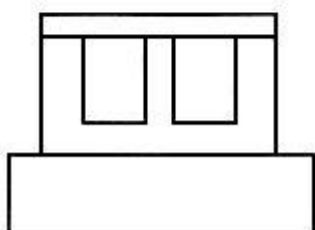
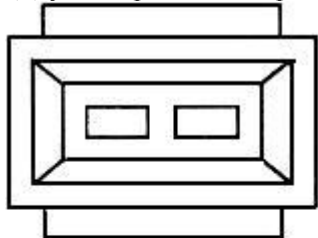
60	7,950
65	7,963
70	7,975
75	7,987
80	8,000
85	8,012
90	8,024
95	8,036
1,03200	8,048
05	8,061
10	8,073
15	8,085
20	8,098
25	8,110
30	8,122
35	8,134
40	8,146
45	8,159
1,03250	8,171
55	8,183
60	8,193
65	8,207
70	8,220
75	8,232
80	8,244
85	8,256
90	8,269
95	8,281
1,03300	8,293
05	8,305
10	8,317
15	8,330
20	8,342
25	8,354
30	8,366
35	8,378
40	8,391
45	8,403
1,03350	8,415
55	8,427
60	8,439
65	8,452
70	8,464
75	8,476
80	8,488
85	8,500

90	8,513
95	8,525
1,03400	8,537
05	8,549
10	8,561
15	8,574
20	8,586
25	8,598
30	8,610
35	8,622
40	8,634
45	8,647
1,03450	8,659
55	8,671
60	8,683
65	8,695
70	8,708
75	8,720
80	8,732
85	8,744
90	8,756
95	8,768
1,03500	8,781
05	8,793
10	8,805
15	8,817
20	8,830
25	8,842
30	8,854
35	8,866
40	8,878
45	8,890
1,03550	8,902
55	8,915
60	8,927
65	8,939
70	8,951
75	8,963
80	8,975
85	8,988
90	9,000
95	9,012

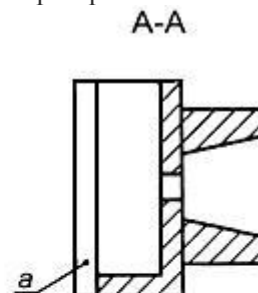
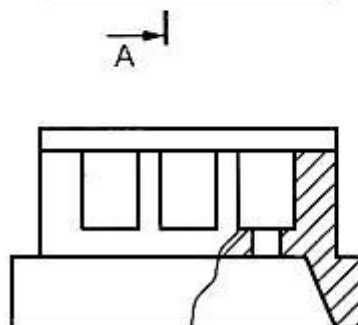
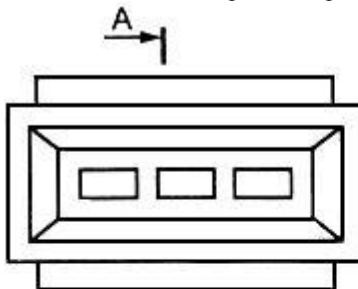
ПРИЛОЖЕНИЕ Б (рекомендуемое). Схема компараторов

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(рекомендуемое)

I - Двухкамерный компаратор



II - Трехкамерный компаратор



а - матовое стекло

Рисунок Б.1

ПРИЛОЖЕНИЕ В (справочное). Библиография

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(справочное)

[1] [СанПиН 2.3.2.1078-2001](#) (индекс 1.4.1) Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов

[2] [СанПиН 2.1.4.1074-2001](#) Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества

Текст документа сверен по:
официальное издание
М.: ИПК Издательство стандартов, 2003