ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

# ПАТОКА КРАХМАЛЬНАЯ

## ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

## ГОСТ 5194—91

**Издание официальное**

29 р. 15 к. БЗ 7—91/679

КОМИТЕТ СТАНДАРТИЗАЦИИ И МЕТРОЛОГИИ СССР
Москва

gost.e-ecolog.ru

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

# ПАТОКА КРАХМАЛЬНАЯ

## ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

## ГОСТ 5194—91

Издание официальное

МОСКВА 1992

© Издательство стандартов, 1992

УДК 664.162.74:006.354 Группа Н43

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

# ПАТОКА КРАХМАЛЬНАЯ

**Технические условия**

Starch syrup.
Specifications

**ГОСТ 5194—91**

ОКП 91 8811 1129, 91 8811 1139, 91 8812 1129, 91 8812 1139

**Дата введения 01.07.92**

Настоящий стандарт распространяется на крахмальную патоку, получаемую путем осахаривания картофельного или кукурузного крахмала разбавленными кислотами.

Крахмальную патоку применяют в кондитерской и других отраслях пищевой промышленности.

Требования настоящего стандарта являются обязательными, а в части пункта 1.6 — рекомендуемыми.

## 1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Крахмальная патока должна вырабатываться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологической инструкции, утвержденной в установленном порядке.

1.2. В зависимости от применяемого сырья вырабатывается крахмальная картофельная или кукурузная патока.

1.3. В зависимости от назначения картофельная и кукурузная крахмальная патока вырабатывается трех видов: карамельная, карамельная низкоосахаренная и глюкозная высокоосахаренная.

Карамельную патоку выпускают высшего и первого сортов.

1.4. Для производства крахмальной патоки применяют:

крахмал картофельный сырой по ОСТ 10—103;

крахмал картофельный сухой по ГОСТ 7699;

крахмал кукурузный сухой по ГОСТ 7697;

крахмал кукурузный сырой, вырабатываемый по ТИ 10—04—08—286;

кислоту соляную синтетическую техническую по ГОСТ 857;

**Издание официальное**

**Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения Госстандарта СССР**

кислоту серную техническую контактную, улучшенную, марок А и В по ГОСТ 2184;

кислоту соляную из абгазов хлорорганических производств марок А и В высшего сорта по ТУ 6—01—193;

соду кальцинированную техническую по ГОСТ 5100;

натр едкий технический по ГОСТ 2263;

мел природный обогащенный по ГОСТ 12085;

уголь активный осветляющий древесный порошкообразный по ГОСТ 4453;

уголь активный порошкообразный «УАФ» по ТУ 6—16—2409;

уголь активный «КАД-молотый» по ТУ 6—16—2345;

уголь активный карборафин (глюконат) по импорту;

кизельгур по ОСТ 18—169;

порошок перлитовый фильтровальный по ТУ 21—31—44;

гидросульфит натрия технический по ГОСТ 246;

натрий уксуснокислый технический марки А по ГОСТ 2080;

масло растительное: кукурузное по ГОСТ 8808 или подсолнечное не ниже 1 сорта по ГОСТ 1129.

1.5. Характеристики

1.5.1. По органолептическим и физико-химическим показателям крахмальная патока должна соответствовать требованиям, указанным в табл. 1.

Таблица 1

| Наименование показателя | Характеристика и норма для патоки | | | |
|---|---|---|---|---|
| | карамельной | карамельной | | глюкозной |
| | карамельной низкоосахаренной (КН) | высшего сорта (КВ) | первого сорта (К1) | высокоосахаренной (ГВ) |
| Прозрачность | Прозрачная. Допускается небольшая опалесценция. Леденец, получаемый при варке карамельной пробы, должен быть прозрачным | | | |
| Вкус и запах | Свойственный патоке, без постороннего привкуса и запаха | | | |
| Массовая доля сухих веществ, %, не менее | 78,0 | | | |
| Цвет | — | От бесцветного до бледно-желтого, характерного для цвета меда | От бледно-желтого до темно-желтого, характерного для цвета меда | — |
| Массовая доля редуцирующих веществ в пересчете на сухие вещества, % | 30—34 | 38—42 | 34—44 | 44—60 |

*Продолжение табл. 1*

| Наименование показателя | Характеристика и норма для патоки | | | |
|---|---|---|---|---|
| | карамельной низкоосахаренной (КН) | карамельной | | глюкозной высокоосахаренной (ГВ) |
| | | высшего сорта (КВ) | первого сорта (К1) | |
| Массовая доля золы в пересчете на сухие вещества, %, не более | 0,40 | 0,40 | 0,45 | 0,55 |
| Кислотность — расход раствора гидроокиси натрия концентрацией 0,1 моль/дм³ (0,1 н.) на нейтрализацию кислот и кислых солей в 100 г сухих веществ, см³, не более: | | | | |
| картофельной патоки | 25 | 25 | 27 | — |
| кукурузной патоки | 12 | 12 | 15 | — |
| pH среды, не ниже | | | 4,6 | |
| Температура карамельной пробы, °С | 155 | 145 | 140 | — |
| Присутствие свободных минеральных кислот | Не допускается | | | |
| Присутствие механических примесей | То же | | | |

Примечания:

1. Допускается по согласованию с потребителем выпуск патоки с массовой долей сухих веществ 71,0%.
2. Для патоки с массовой долей редуцирующих веществ в пределах 30—37% допускается побеление вследствие выпадения декстринов.
3. Содержание токсичных элементов в патоке не должно превышать допустимые уровни, установленные для крахмала в медико-биологических требованиях и санитарных нормах качества продовольственного сырья и пищевых продуктов Минздрава СССР.

1.6. Упаковка

1.6.1. Патоку заливают в:

вагоны-цистерны для патоки модели 15—1413 по ТУ 24.00.140 или вагоны-цистерны модели 15—1613 по ТУ 24.00.6211, или вагоны-цистерны модели 15—1565 по ТУ 24.05.500, или вагоны-цистерны для пищевых жидкостей, разрешенных к применению Минздравом СССР. Цистерны должны быть снабжены в нижней части змеевиком или паровыми рубашками для разогрева патоки и устройством для слива;

контейнер-цистерны марки 526 Н.С.00.000 по ТУ 3—533;

автоцистерны для пищевых жидкостей по ГОСТ 9218;

бочки стальные по ГОСТ 13950;

бочки для пива алюминиевые по ТУ 10.18 УССР 44 (за исключением бочек, изготовленных из листового алюминия марки АВМ по ГОСТ 13726) или бочки для пищевых жидкостей алюминиевые по ТУ 10.18 УССР 53 (за исключением бочек, изготовленных из листового алюминия марки АВМ по ГОСТ 13726), или бочки для пива алюминиевые по ТУ 18 Каз.ССР 28;

бочки деревянные по ГОСТ 8777;

фляги для молока металлические по ГОСТ 5037.

Патоку, отправляемую в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы, заливают в стальные бочки по ГОСТ 13950 или в алюминиевые бочки для пива по ТУ 10.18 УССР 44 (за исключением бочек, изготовленных из листового алюминия марки АВМ по ГОСТ 13726), или в алюминиевые бочки для пищевых жидкостей по ТУ 10.18 УССР 53 (за исключением бочек, изготовленных из листового алюминия марки АВМ по ГОСТ 13726), или в алюминиевые бочки для пива по ТУ 18 Каз.ССР 28.

1.7. Маркировка

1.7.1. Транспортная маркировка бочек и фляг — по ГОСТ 14192 с нанесением манипуляционного знака «Беречь от нагрева».

1.7.2. На каждую бочку или флягу на одно из днищ или на прикрепленный к горловине ярлык наносят маркировку, характеризующую продукцию:

наименование предприятия-изготовителя, его местонахождение и товарный знак;

наименование продукции, ее вид и сорт;

номер партии, номер цистерны или контейнер-цистерны;

массу нетто и брутто, кг;

массовую долю сухих веществ;

номер бочки или фляги;

дату выработки;

срок хранения;

обозначение настоящего стандарта.

1.7.3. Для обозначения сорта и вида патоки устанавливают следующие сокращенные надписи:

патока картофельная — кар;

патока кукурузная — кук;

патока карамельная высший сорт — КВ;

патока карамельная первый сорт — К1;

патока карамельная низкоосахаренная — КН;

патока глюкозная высокоосахаренная — ГВ.

1.7.4. На каждую цистерну масляной краской наносят трафарет с указанием вместимости котла и массы тары. Для каждой цистерны товарно-транспортная накладная должна содержать сведения, указанные в п. 1.7.2.

## 2. ПРИЕМКА

2.1. Крахмальную патоку принимают партиями.

Партией считается любое количество патоки одного вида, одного сорта, оформленное одним документом о качестве.

2.2. Документ о качестве должен содержать:

наименование предприятия-изготовителя, его местонахождение и товарный знак;

наименование продукции, ее вид и сорт;

номер партии;

массу партии;

дату выработки;

номер цистерны, вагона или машины;

результаты анализа;

обозначение настоящего стандарта.

2.3. Проверке состояния упаковки и соответствия маркировки требованиям настоящего стандарта подлежит каждая цистерна и каждая десятая единица другой транспортной тары.

2.4. Для определения качества от партии патоки отбирают выборку — каждую десятую бочку или флягу и каждую цистерну. Если партия состоит из десяти и менее бочек или фляг, то отбирают не менее трех единиц упаковки.

2.5. При получении неудовлетворительных результатов анализа хотя бы по одному показателю проводят повторный анализ на удвоенной выборке от той же партии.

2.6. Периодичность проверки содержания токсичных элементов изготовителем — не реже 1 раза в квартал; в случае обнаружения токсичных элементов выше ПДК — не реже 1 раза в 10 дней до восстановления требуемого уровня качества.

## 3. МЕТОДЫ АНАЛИЗА

3.1. Отбор проб

3.1.1. От каждой цистерны, бочки или фляги, отобранной по п. 2.4, отбирают точечные пробы патоки.

От каждой бочки или фляги отбирают точечные пробы равными количествами.

Из цистерны точечные пробы отбирают в процессе налива или слива (в начале, середине и конце), а также специальным пробоотборником (зондом) или деревянным заостренным веслом из среднего слоя на глубине 50—70 см от верхнего уровня.

3.1.2. Отобранные точечные пробы соединяют вместе, тщательно перемешивают и составляют объединенную пробу.

Из объединенной пробы выделяют часть пробы массой не менее 2 кг, которую делят на две части и помещают в чистые сухие плотно закрывающиеся стеклянные банки.

Банки снабжают этикетками с указанием:
наименования предприятия-изготовителя;
наименования продукции, ее вида и сорта;
номера накладной;
номера цистерны, вагона или машины;
номера партии;
массы партии;
даты и места отбора проб;
фамилий и подписей лиц, участвующих в отборе пробы;
обозначения настоящего стандарта.

Одну из банок передают на анализ, а другую опечатывают или пломбируют и хранят в течение 1,5 мес на случай возникновения разногласий в оценке качества между потребителем и изготовителем.

3.2. Определение цвета и прозрачности

Определение прозрачности патоки проводят путем визуальной оценки (на уровне глаз) толщины слоя патоки, налитой в лабораторный стаканчик из бесцветного стекла вместимостью 100 $см^3$. Для определения цвета — путем визуальной оценки слоя патоки, налитой в стеклянный стакан вместимостью 200 $см^3$.

3.3. Определение вкуса и запаха

Определение вкуса и запаха патоки проводят органолептически.

3.4. Определение массовой доли сухих веществ

Сущность метода заключается в определении «видимой» массовой доли сухих веществ с применением рефрактометра с последующим пересчетом в «истинную» массовую долю сухих веществ.

3.4.1. *Аппаратура*

Рефрактометр типа РПЛ-3 (рефрактометр пищевой лабораторный) или типа УРЛ-1 (универсальный рефрактометр лабораторный).

Палочка стеклянная по ТУ 64—2—235.

Термометр ртутный стеклянный лабораторный по ГОСТ 28498.

Бумага фильтровальная по ГОСТ 12026.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Допускается применять импортное оборудование и материалы с техническими характеристиками не ниже отечественных аналогов.

3.4.2. *Проведение анализа*

Одну-две капли патоки наносят на призму рефрактометра и снимают показания прибора по шкале сухих веществ в процентах.

Определение проводят при температуре 20°С. При отклонении температуры от указанной к показанию рефрактометра вводится поправка по табл. 2.

Таблица 2

## Температурные поправки к показаниям лабораторного рефрактометра при отступлении от температуры 20°С

| Температура патоки, °С | Показания шкалы рефрактометра | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 |
| | Из показаний прибора вычесть | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 0,50 | 0,54 | 0,58 | 0,61 | 0,64 | 0,66 | 0,68 | 0,70 | 0,72 | 0,73 | 0,74 | 0,75 | 0,76 | 0,78 | 0,79 |
| 11 | 0,46 | 0,49 | 0,53 | 0,55 | 0,58 | 0,60 | 0,62 | 0,64 | 0,65 | 0,66 | 0,67 | 0,68 | 0,69 | 0,70 | 0,71 |
| 12 | 0,42 | 0,45 | 0,48 | 0,50 | 0,52 | 0,54 | 0,56 | 0,57 | 0,57 | 0,59 | 0,60 | 0,61 | 0,61 | 0,63 | 0,63 |
| 13 | 0,37 | 0,40 | 0,42 | 0,44 | 0,46 | 0,48 | 0,49 | 0,50 | 0,51 | 0,52 | 0,53 | 0,54 | 0,54 | 0,55 | 0,55 |
| 14 | 0,33 | 0,35 | 0,37 | 0,39 | 0,40 | 0,41 | 0,42 | 0,43 | 0,44 | 0,45 | 0,45 | 0,46 | 0,46 | 0,47 | 0,47 |
| 15 | 0,27 | 0,29 | 0,31 | 0,33 | 0,34 | 0,34 | 0,35 | 0,36 | 0,37 | 0,37 | 0,38 | 0,39 | 0,39 | 0,40 | 0,40 |
| 16 | 0,22 | 0,24 | 0,25 | 0,26 | 0,27 | 0,28 | 0,28 | 0,29 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,31 | 0,31 | 0,32 | 0,32 |
| 17 | 0,17 | 0,18 | 0,19 | 0,20 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,22 | 0,22 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,24 | 0,24 |
| 18 | 0,12 | 0,13 | 0,13 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,16 |
| 19 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 |
| | К показаниям прибора прибавить | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | 0,06 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 |
| 22 | 0,13 | 0,13 | 0,14 | 0,14 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,16 |
| 23 | 0,19 | 0,20 | 0,21 | 0,22 | 0,22 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 |
| 24 | 0,26 | 0,27 | 0,28 | 0,29 | 0,30 | 0,30 | 0,31 | 0,31 | 0,31 | 0,31 | 0,31 | 0,32 | 0,32 | 0,32 | 0,32 |
| 25 | 0,33 | 0,35 | 0,36 | 0,37 | 0,38 | 0,38 | 0,39 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 |
| 26 | 0,40 | 0,42 | 0,43 | 0,44 | 0,45 | 0,46 | 0,47 | 0,48 | 0,48 | 0,48 | 0,48 | 0,48 | 0,48 | 0,48 | 0,48 |
| 27 | 0,48 | 0,50 | 0,52 | 0,53 | 0,54 | 0,55 | 0,55 | 0,56 | 0,56 | 0,56 | 0,56 | 0,56 | 0,56 | 0,56 | 0,56 |
| 28 | 0,56 | 0,57 | 0,60 | 0,61 | 0,62 | 0,63 | 0,63 | 0,64 | 0,64 | 0,64 | 0,64 | 0,64 | 0,64 | 0,64 | 0,64 |
| 29 | 0,64 | 0,66 | 0,68 | 0,69 | 0,71 | 0,72 | 0,73 | 0,73 | 0,73 | 0,73 | 0,73 | 0,73 | 0,73 | 0,73 | 0,73 |
| 30 | 0,72 | 0,74 | 0,77 | 0,78 | 0,79 | 0,80 | 0,80 | 0,81 | 0,81 | 0,81 | 0,81 | 0,81 | 0,81 | 0,81 | 0,81 |

Примечание. При содержании массовой доли сухих веществ более 70% пользуются поправками, помещенными в последней графе.

3.4.3. *Обработка результатов*

Массовую долю сухих веществ патоки ($A$) в процентах вычисляют по формуле

$$A = X \cdot K,$$

где $X$ — показание рефрактометра при температуре 20°С;

$K$ — коэффициент пересчета «видимой» массовой доли сухих веществ в «истинную» находят по табл. 3 по показанию сахариметра при поляризации основного раствора патоки, приготовленного по п. 3.5.2.

Таблица 3

**Коэффициент пересчета при рефрактометрическом определении сухих веществ патоки по показаниям сахариметра при поляризации основного раствора патоки**

| Отсчет по сахариметру, ($P_0$) | Десятые доли отсчета по сахариметру | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 55 | 0,9820 | 0,9819 | 0,9818 | 0,9817 | 0,9816 | 0,9815 | 0,9814 | 0,9813 | 0,9812 | 0,9811 |
| 56 | 0,9810 | 0,9809 | 0,9807 | 0,9806 | 0,9805 | 0,9804 | 0,9803 | 0,9802 | 0,9801 | 0,9800 |
| 57 | 0,9799 | 0,9798 | 0,9797 | 0,9796 | 0,9795 | 0,9794 | 0,9793 | 0,9792 | 0,9791 | 0,9790 |
| 58 | 0,9789 | 0,9788 | 0,9787 | 0,9786 | 0,9785 | 0,9784 | 0,9783 | 0,9782 | 0,9780 | 0,9779 |
| 59 | 0,9778 | 0,9777 | 0,9776 | 0,9775 | 0,9774 | 0,9773 | 0,9772 | 0,9771 | 0,9770 | 0,9769 |
| 60 | 0,9768 | 0,9767 | 0,9766 | 0,9765 | 0,9764 | 0,9763 | 0,9762 | 0,9761 | 0,9760 | 0,9759 |
| 61 | 0,9758 | 0,9757 | 0,9755 | 0,9754 | 0,9753 | 0,9752 | 0,9751 | 0,9750 | 0,9749 | 0,9748 |
| 62 | 0,9747 | 0,9746 | 0,9745 | 0,9744 | 0,9743 | 0,9742 | 0,9741 | 0,9740 | 0,9739 | 0,9738 |
| 63 | 0,9737 | 0,9736 | 0,9735 | 0,9734 | 0,9733 | 0,9732 | 0,9731 | 0,9729 | 0,9728 | 0,9727 |
| 64 | 0,9726 | 0,9725 | 0,9724 | 0,9723 | 0,9722 | 0,9721 | 0,9720 | 0,9719 | 0,9718 | 0,9717 |
| 65 | 0,9716 | 0,9715 | 0,9714 | 0,9713 | 0,9712 | 0,9711 | 0,9710 | 0,9709 | 0,9708 | 0,9707 |
| 66 | 0,9706 | 0,9705 | 0,9703 | 0,9702 | 0,9701 | 0,9700 | 0,9699 | 0,9698 | 0,9697 | 0,9696 |
| 67 | 0,9695 | 0,9694 | 0,9693 | 0,9692 | 0,9691 | 0,9690 | 0,9689 | 0,9688 | 0,9687 | 0,9686 |
| 68 | 0,9685 | 0,9684 | 0,9683 | 0,9682 | 0,9681 | 0,9680 | 0,9679 | 0,9678 | 0,9677 | 0,9676 |
| 69 | 0,9675 | 0,9673 | 0,9672 | 0,9671 | 0,9670 | 0,9669 | 0,9668 | 0,9667 | 0,9666 | 0,9665 |
| 70 | 0,9664 | 0,9663 | 0,9662 | 0,9661 | 0,9660 | 0,9659 | 0,9658 | 0,9657 | 0,9656 | 0,9655 |
| 71 | 0,9654 | 0,9653 | 0,9652 | 0,9650 | 0,9649 | 0,9648 | 0,9647 | 0,9646 | 0,9645 | 0,9644 |
| 72 | 0,9643 | 0,9642 | 0,9641 | 0,9640 | 0,9639 | 0,9638 | 0,9637 | 0,9636 | 0,9635 | 0,9634 |
| 73 | 0,9633 | 0,9632 | 0,9631 | 0,9630 | 0,9629 | 0,9628 | 0,9627 | 0,9625 | 0,9624 | 0,9623 |
| 74 | 0,9622 | 0,9621 | 0,9620 | 0,9619 | 0,9618 | 0,9617 | 0,9616 | 0,9615 | 0,9614 | 0,9613 |
| 75 | 0,9612 | 0,9611 | 0,9610 | 0,9609 | 0,9608 | 0,9607 | 0,9606 | 0,9605 | 0,9504 | 0,9603 |
| 76 | 0,9602 | 0,9601 | 0,9599 | 0,9598 | 0,9597 | 0,9596 | 0,9595 | 0,9594 | 0,9593 | 0,9592 |
| 77 | 0,9591 | 0,9590 | 0,9589 | 0,9588 | 0,9587 | 0,9586 | 0,9585 | 0,9584 | 0,9583 | 0,9582 |
| 78 | 0,9581 | 0,9580 | 0,9579 | 0,9578 | 0,9577 | 0,9576 | 0,9575 | 0,9574 | 0,9572 | 0,9571 |
| 79 | 0,9570 | 0,9569 | 0,9568 | 0,9567 | 0,9566 | 0,9565 | 0,9564 | 0,9563 | 0,9562 | 0,9561 |
| 80 | 0,9560 | 0,9559 | 0,9558 | 0,9557 | 0,9556 | 0,9555 | 0,9554 | 0,9553 | 0,9552 | 0,9551 |
| 81 | 0,9550 | 0,9549 | 0,9548 | 0,9546 | 0,9545 | 0,9544 | 0,9543 | 0,9542 | 0,9541 | 0,9540 |
| 82 | 0,9539 | 0,9538 | 0,9537 | 0,9536 | 0,9535 | 0,9534 | 0,9533 | 0,9532 | 0,9531 | 0,9530 |
| 83 | 0,9529 | 0,9528 | 0,9527 | 0,9526 | 0,9525 | 0,9524 | 0,9523 | 0,9521 | 0,9520 | 0,9519 |
| 84 | 0,9518 | 0,9517 | 0,9516 | 0,9515 | 0,9514 | 0,9513 | 0,9512 | 0,9511 | 0,9510 | 0,9509 |

За окончательный результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, допускаемое расхождение между которыми не должно превышать 0,2%.

Вычисление проводят с точностью до первого десятичного знака.

3.5. Определение массовой доли редуцирующих веществ

Поляриметрический метод

Сущность метода заключается в определении удельного вращения (поляризации основного раствора патоки) с последующим переводом значений показаний сахариметра-поляриметра в массовую долю редуцирующих веществ в пересчете на сухое вещество патоки.

3.5.1. *Аппаратура*

Сахариметр типа СУ-4 по ТУ 25—05.2417.

Весы лабораторные общего назначения 4-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 500 или 1000 г по ГОСТ 24104.

Стаканы стеклянные лабораторные с носиком вместимостью 100 см$^3$ по ГОСТ 25336.

Колбы мерные 2-го класса точности вместимостью 250 см$^3$ по ГОСТ 1770.

Воронки стеклянные по ГОСТ 25336.

Бумага фильтровальная лабораторная по ГОСТ 12026.

Палочка стеклянная по ТУ 64—2—235.

Термометр ртутный стеклянный лабораторный по ГОСТ 28498.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Допускается применять импортное оборудование, посуду и реактивы с техническими характеристиками не ниже отечественных аналогов.

3.5.2. *Подготовка к анализу*

Приготовление основного раствора патоки.

В предварительно взвешенный стакан взвешивают навеску патоки массой (50,0±0,05) г и смывают горячей дистиллированной водой в мерную колбу вместимостью 250 см$^3$. После охлаждения раствора до 20°С его объем доводят водой до метки и тщательно перемешивают.

Основной раствор патоки используют для определения массовой доли редуцирующих веществ, кислотности, pH и присутствия свободных минеральных кислот.

3.5.3. *Проведение анализа*

Основной раствор патоки фильтруют через бумажный складчатый фильтр. Фильтрат основного раствора патоки поляризуют в трубке длиной 100 мм. Отсчет по шкале сахариметра для одной из параллельных проб фильтрата проводят 3—4 раза и берут среднее арифметическое показаний прибора.

3.5.4. *Обработка результатов*

Показания сахариметра ($P$) в пересчете на сухие вещества патоки вычисляют по формуле

$$P = \frac{P_0 \cdot 100}{A},$$

где $P_0$ — отсчет по шкале сахариметра;

$A$ — массовая доля сухих веществ в патоке, %;

100 — пересчет массовой доли сухих веществ в проценты.

Таблица 4

**Массовая доля редуцирующих веществ в патоке, вычисленная по показаниям сахариметра при поляризации основного раствора патоки в пересчете на сухое вещество**

| Показания сахариметра в пересчете на сухое вещество ($P$) | Десятые доли показаний сахариметра ($P$) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 67 | 60,47 | 60,37 | 60,27 | 60,17 | 60,07 | 59,97 | 59,87 | 59,77 | 59,67 | 59,56 |
| 68 | 59,46 | 59,36 | 59,25 | 59,15 | 59,05 | 58,95 | 58,84 | 58,74 | 58,64 | 58,53 |
| 69 | 58,43 | 58,33 | 58,22 | 58,12 | 58,02 | 57,92 | 57,82 | 57,72 | 57,62 | 57,52 |
| 70 | 57,42 | 57,32 | 57,21 | 57,11 | 57,01 | 56,91 | 56,80 | 56,70 | 56,60 | 56,49 |
| 71 | 56,39 | 56,29 | 56,18 | 56,08 | 55,98 | 55,87 | 55,77 | 55,67 | 55,58 | 55,46 |
| 72 | 55,36 | 55,25 | 55,15 | 55,05 | 54,95 | 54,84 | 54,74 | 54,63 | 54,54 | 54,43 |
| 73 | 54,33 | 54,22 | 54,12 | 54,02 | 53,91 | 53,81 | 53,72 | 53,61 | 53,50 | 53,40 |
| 74 | 53,30 | 53,19 | 53,09 | 52,99 | 52,88 | 52,78 | 52,68 | 52,58 | 52,47 | 52,37 |
| 75 | 52,27 | 52,16 | 52,06 | 51,96 | 51,85 | 51,75 | 51,65 | 51,55 | 51,44 | 51,34 |
| 76 | 51,23 | 51,13 | 51,03 | 50,96 | 50,83 | 50,72 | 50,62 | 50,52 | 50,41 | 50,31 |
| 77 | 50,20 | 50,10 | 50,00 | 49,89 | 49,79 | 49,69 | 49,58 | 49,48 | 49,38 | 49,27 |
| 78 | 49,17 | 49,07 | 48,97 | 48,86 | 48,76 | 48,66 | 48,55 | 48,45 | 48,35 | 48,24 |
| 79 | 48,14 | 48,04 | 47,94 | 47,83 | 47,74 | 47,63 | 47,52 | 47,42 | 47,32 | 47,21 |
| 80 | 47,11 | 47,01 | 46,91 | 46,80 | 46,70 | 46,60 | 46,49 | 46,39 | 46,29 | 46,18 |
| 81 | 46,08 | 45,98 | 45,88 | 45,77 | 45,67 | 45,57 | 45,47 | 45,36 | 45,26 | 45,15 |
| 82 | 45,05 | 44,95 | 44,85 | 44,74 | 44,64 | 44,54 | 44,43 | 44,33 | 44,23 | 44,12 |
| 83 | 44,02 | 43,92 | 43,82 | 43,71 | 43,61 | 43,51 | 43,40 | 43,30 | 43,20 | 43,09 |
| 84 | 42,99 | 42,89 | 42,79 | 42,68 | 42,58 | 42,48 | 42,37 | 42,27 | 42,17 | 42,06 |
| 85 | 41,96 | 41,86 | 41,76 | 41,65 | 41,55 | 41,45 | 41,34 | 41,24 | 41,13 | 41,03 |
| 86 | 40,92 | 40,82 | 40,72 | 40,61 | 40,51 | 40,41 | 40,30 | 40,20 | 40,10 | 39,99 |
| 87 | 39,89 | 39,79 | 39,69 | 39,58 | 39,48 | 39,37 | 39,26 | 39,16 | 39,06 | 38,96 |
| 88 | 38,86 | 38,75 | 38,65 | 38,54 | 38,44 | 38,34 | 38,23 | 38,13 | 38,03 | 37,93 |
| 89 | 37,83 | 37,73 | 37,62 | 37,52 | 37,42 | 37,31 | 37,21 | 37,11 | 37,00 | 36,90 |
| 90 | 36,80 | 36,70 | 36,60 | 36,49 | 36,39 | 36,29 | 36,19 | 36,08 | 35,98 | 35,87 |
| 91 | 35,77 | 35,67 | 35,57 | 35,46 | 35,36 | 35,26 | 35,15 | 35,05 | 34,95 | 34,84 |
| 92 | 34,74 | 34,64 | 34,54 | 34,43 | 34,33 | 34,23 | 34,12 | 34,02 | 33,92 | 33,81 |
| 93 | 33,71 | 33,61 | 33,51 | 33,40 | 33,30 | 33,20 | 33,10 | 33,00 | 32,89 | 32,79 |
| 94 | 32,68 | 32,58 | 32,48 | 32,37 | 32,27 | 32,17 | 32,06 | 31,96 | 31,86 | 31,75 |
| 95 | 31,65 | 31,55 | 31,45 | 31,34 | 31,24 | 31,14 | 31,03 | 30,93 | 30,82 | 30,74 |
| 96 | 30,61 | 30,51 | 30,41 | 30,30 | 30,20 | 30,10 | 30,00 | 29,89 | 29,79 | 29,69 |
| 97 | 29,58 | 29,49 | 29,38 | 29,27 | 29,17 | 29,07 | 28,96 | 28,86 | 28,76 | 28,65 |
| 98 | 28,55 | 28,45 | 28,35 | 28,24 | 28,14 | 28,04 | 27,93 | 27,83 | 27,73 | 27,62 |
| 99 | 27,52 | 27,42 | 27,32 | 27,21 | 27,11 | 27,00 | 26,90 | 26,80 | 26,70 | 26,59 |
| 100 | 26,49 | 26,38 | 26,28 | 26,17 | 26,07 | 25,97 | 25,86 | 25,76 | 25,66 | 25,55 |

Массовую долю редуцирующих веществ патоки (РВ) в процентах в пересчете на сухое вещество находят по величине $P$ в табл. 4.

За окончательный результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, расхождение между которыми не должно превышать 0,5%.

Вычисление проводят с точностью до первого десятичного знака.

3.6. Определение массовой доли золы

Сущность метода заключается в определении несгораемого остатка патоки при сжигании ее в муфельной печи при температуре 600—650°С.

3.6.1. *Аппаратура*

Весы лабораторные общего назначения 2-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г по ГОСТ 24104.

Печь муфельная.

Тигли фарфоровые № 4 или 5 по ГОСТ 9147.

Электроплитка бытовая по ГОСТ 14919.

Эксикатор по ГОСТ 25336.

Масло растительное: кукурузное по ГОСТ 8808 или подсолнечное по ГОСТ 1129.

Допускается применять импортное оборудование и материалы с техническими характеристиками не ниже отечественных аналогов.

3.6.2. *Проведение анализа*

В предварительно прокаленный до постоянной массы тигель взвешивают навеску патоки массой (6—10±0,0005) г и обугливают путем нагревания тигля с патокой на электрической плитке.

Во избежание вспучивания на поверхность навески наносят несколько капель растительного масла.

После обугливания тигель помещают в муфельную печь, нагретую до 600—650°С (темно-вишневое каление), и прокаливают до полного озоления навески.

После озоления навески тигель с золой охлаждают в эксикаторе и взвешивают, после чего тигель с золой повторно прокаливают в течение 30 мин, охлаждают в эксикаторе и вновь взвешивают. Прокаливание повторяют до тех пор, пока результат последнего взвешивания не начнет изменяться в сторону увеличения. Для вычисления берут последний еще убывающий результат взвешивания.

3.6.3. *Обработка результатов*

Массовую долю золы ($X_1$) в процентах в пересчете на сухие вещества вычисляют по формуле

$$X_1 = \frac{(m_2 - m) \cdot 100 \cdot 100}{(m_1 - m) \cdot A},$$

где $m$ — масса тигля, г;

$m_1$ — масса тигля с патокой, г;

$m_2$ — масса тигля с золой, г;

$A$ — массовая доля сухих веществ в патоке, %.

За окончательный результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, допускаемое расхождение между которыми не должно превышать 0,02 %.

Вычисление проводят с точностью до второго десятичного знака.

3.7. Определение кислотности

Сущность метода заключается в нейтрализации кислот и кислых солей, содержащихся в 100 г сухих веществ патоки, раствором гидроокиси натрия концентрацией 0,1 моль/дм³ (0,1 н.) в присутствии индикатора фенолфталеина.

3.7.1. *Аппаратура и реактивы*

Бюретка 2-го класса точности вместимостью 25 или 50 см³ по ГОСТ 20292.

Пипетка 2-го класса точности вместимостью 100 см³ по ГОСТ 20292.

Колбы конические вместимостью 250 см³ по ГОСТ 25336.

Натрия гидроокись по ГОСТ 4328, раствор концентрацией 0,1 моль/дм³ (0,1 н.).

Фенолфталеин по ТУ 6—09—5360, спиртовой раствор с массовой долей фенолфталеина 1 %.

Спирт этиловый ректификованный по ГОСТ 5962 или спирт этиловый питьевой 95%-ный по ГОСТ 5963.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Допускается применять импортное оборудование, посуду и реактивы с техническими характеристиками не ниже отечественных аналогов.

3.7.2. *Проведение анализа*

Из основного раствора патоки, приготовленного по п. 3.5.2, пипеткой отбирают 100 см³, переносят в коническую колбу вместимостью 250 см³, добавляют 3—5 капель раствора фенолфталеина и титруют раствором гидроокиси натрия концентрацией 0,1 моль/дм³ (0,1 н.) до появления заметно розовой окраски.

3.7.3. *Обработка результатов*

Кислотность ($X_2$) в кубических сантиметрах вычисляют по формуле

$$X_2 = \frac{V \cdot K \cdot 100 \cdot 250}{A \cdot 50},$$

где $V$ — объем раствора гидроокиси натрия, используемый на титрование, см³;

$K$ — поправочный коэффициент для перевода раствора гидроокиси натрия точно в 0,1 моль/дм³ (0,1 н.);

$A$ — массовая доля сухих веществ в патоке, %;

50 — масса навески патоки, взятая для приготовления основного раствора, г;

100 — коэффициент пересчета сухих веществ патоки в процентах;

250 — объем основного раствора патоки, приготовленный по п. 3.5.2, $см^3$.

За окончательный результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, допускаемое расхождение между которыми не должно превышать 1,0 $см^3$.

Вычисление проводят с точностью до первого десятичного знака.

3.8. Определение pH среды

Сущность метода заключается в электрометрическом определении активности ионов водорода, основанном на измерении электродного потенциала.

3.8.1. *Аппаратура*

pH-метр.

Стакан стеклянный лабораторный вместимостью 50 $см^3$ по ГОСТ 25336.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

3.8.2. *Проведение анализа*

В стеклянный стакан наливают около 30 $см^3$ основного раствора патоки, приготовленного по п. 3.5.2. В стакан с раствором патоки опускают электроды pH-метра. Измерение pH проводят в соответствии с инструкцией к прибору. Показание прибора записывают.

За окончательный результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, допускаемое расхождение между которыми не должно превышать 0,1 pH.

Вычисление проводят с точностью до первого десятичного знака.

3.9. Определение температуры карамельной пробы

Сущность метода заключается в нагревании патоки до температуры карамельной пробы и наблюдении в процессе ее нагревания за изменением цвета патоки, появлением темных прожилок или пятен.

3.9.1. *Аппаратура*

Электроплитка бытовая по ГОСТ 14919.

Термометр ртутный лабораторный по ГОСТ 28498.

Тазик медный или сковородка (диаметр 12 см, высота 3 см).

Плитка керамическая или мраморная, или лист белой жести.

Стакан лабораторный стеклянный вместимостью 200 $см^3$ по ГОСТ 25336.

3.9.2. *Проведение анализа*

3.9.2.1. *Определение температуры карамельной пробы для карамельной патоки*

В медный тазик наливают около 100 см³ (140—150 г) патоки и нагревают на электрической плитке. Тазик устанавливают таким образом, чтобы время варки было 20—25 мин. Вначале патока кипит спокойно, но по мере удаления воды мелкие пузырьки сменяются более крупными. Когда начинают появляться большие пузыри, патоку перемешивают термометром и наблюдают, не начнет ли патока менять окраску, не появляются ли темные прожилки или пятна. Если это имеет место, то отмечают температуру и считают, что патока выдержала карамельную пробу только до этой температуры.

Если окраска патоки не изменяется, то продолжают нагревать ее до температуры карамельной пробы, установленной для данного вида патоки. Затем содержимое тазика выливают на мраморную или керамическую плитку, или на лист белой жести и после охлаждения определяют качество леденца.

Окраска леденца может несколько отличаться от окраски исходной патоки. Леденец должен быть прозрачным, без темных прожилок и пятен.

3.9.2.2. *Определение температуры карамельной пробы для карамельной низкоосахаренной патоки*

В медный тазик насыпают 100 г сахарного песка, приливают 25 см³ воды и нагревают на электрической плитке до полного растворения сахара, а затем добавляют 50 г патоки. Смесь перемешивают термометром до получения однородной массы и продолжают нагревать до 150°С. Массу перемешивают и наблюдают за изменением окраски.

При достижении температуры 155°С массу выливают на мраморную или керамическую плитку, или на лист белой жести.

Окраска полученного леденца может несколько отличаться от окраски патоки; леденец должен быть прозрачным, без темных прожилок и пятен.

3.10. Проба на присутствие свободных минеральных кислот

Сущность метода заключается в проведении качественной реакции на минеральные кислоты: определение окраски индикатора метилового оранжевого в растворе патоки.

3.10.1. *Аппаратура и реактивы*

Чашка фарфоровая по ГОСТ 9147.

Пипетка вместимостью 5 см³ по ГОСТ 20292.

Метиловый оранжевый по ТУ 6—09—5171, водный раствор с массовой долей метилового оранжевого 0,1%.

3.10.2. *Проведение анализа*

Пипеткой отбирают 2—4 $см^3$ основного раствора патоки, приготовленного по п. 3.5.2, и переносят в фарфоровую чашку. Затем добавляют 2—3 капли индикатора метилового оранжевого. Легким вращательным движением индикатор смешивают с раствором патоки.

Переход оранжевой окраски смеси в розовую указывает на присутствие свободных минеральных кислот. Если цвет смеси не изменяется — свободные минеральные кислоты отсутствуют.

3.11. Определение механических примесей

Определение присутствия механических примесей в патоке производится визуально.

3.12. Содержание токсичных элементов определяют по ГОСТ 26927, ГОСТ 26929— ГОСТ 26934.

## 4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. Патоку транспортируют транспортом всех видов в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на транспорте данного вида.

Патоку, залитую в бочки, транспортируют в контейнерах по ГОСТ 18477.

4.2. Патоку, залитую в бочки и фляги, хранят в закрытом складском помещении или под навесом, предохраняющим ее от воздействия солнечных лучей.

4.3. Бочки с патокой при перевозке и хранении располагают пробкой вверх.

4.4. Срок хранения патоки — 1 год со дня выработки.

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН** Государственной комиссией Совета Министров СССР по продовольствию и закупкам

**РАЗРАБОТЧИКИ**

**Н. Р. Андреев**, канд. техн. наук; **И. И. Кирюхина**, канд. техн. наук; **Г. А. Глонина**

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Комитета стандартизации и метрологии СССР от 11.09.91 № 1444

3. **Срок проверки — 1996 г.; периодичность проверки — 5 лет**

4. **ВЗАМЕН ГОСТ 5194—68**

5. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

| Обозначение НТД, на который дана ссылка | Номер пункта |
|---|---|
| ГОСТ 246—76 | 1.4 |
| ГОСТ 857—88 | 1.4 |
| ГОСТ 1129—73 | 1.4; 3.6.1 |
| ГОСТ 1770—74 | 3.5.1; 3.8.1 |
| ГОСТ 2080—76 | 1.4 |
| ГОСТ 2184—77 | 1.4 |
| ГОСТ 2263—79 | 1.4 |
| ГОСТ 4328—77 | 3.7.1 |
| ГОСТ 4453—74 | 1.4 |
| ГОСТ 5037—78 | 1.6.1 |
| ГОСТ 5100—85 | 1.4 |
| ГОСТ 5962—67 | 3.7.1 |
| ГОСТ 5963—67 | 3.7.1 |
| ГОСТ 6709—72 | 3.4.1, 3.5.1, 3.7.1, 3.8.1 |
| ГОСТ 7697—82 | 1.4 |
| ГОСТ 7699—78 | 1.4 |
| ГОСТ 8777—80 | 1.6.1 |
| ГОСТ 8808—73 | 1.4, 3.6.1 |
| ГОСТ 9147—80 | 3.6.1, 3.10.1 |
| ГОСТ 9218—86 | 1.6.1 |
| ГОСТ 12026—76 | 3.4.1, 3.5.1 |
| ГОСТ 12085—88 | 1.4 |
| ГОСТ 13726—78 | 1.6.1 |
| ГОСТ 13950—84 | 1.6.1 |
| ГОСТ 14192—77 | 1.7.1 |
| ГОСТ 14919—83 | 3.6.1, 3.9.1, 3.10.1 |
| ГОСТ 18477—79 | 4.1 |
| ГОСТ 20292—74 | 3.7.1, 3.10.1 |
| ГОСТ 24104—88 | 3.5.1, 3.6.1 |

*Продолжение*

| Обозначение НТД, на который дана ссылка | Номер пункта |
|---|---|
| ГОСТ 24597—81 | 4.1 |
| ГОСТ 25336—82 | 3.5.1, 3.6.1, 3.7.1, 3.8.1, 3.9.1 |
| ГОСТ 26663—85 | 4.1 |
| ГОСТ 26927—86 | 3.11 |
| ГОСТ 26929-86 —ГОСТ 26934-86 | 3.11 |
| ГОСТ 28498—90 | 3.4.1, 3.5.1, 3.6.1, 3.7.1, 3.9.1, 3.10.1 |
| ОСТ 10—103—88 | 1.4 |
| ОСТ 18—169—74 | 1.4 |
| ТУ 3—533—87 | 1.6.1 |
| ТУ 6—01—193—80 | 1.4 |
| ТУ 6—09—5171—84 | 3.10.1 |
| ТУ 6—09—5360—87 | 1.4 |
| ТУ 6—16—2409—80 | 1.4 |
| ТУ 6—16—2345—79 | 1.6.1 |
| ТУ 10.18 УССР 44—87 | 1.6.1 |
| ТУ 10.18 УССР 53—87 | 3.7.1 |
| ТУ 18 Каз.ССР 28—85 | 1.6.1 |
| ТУ 21—31—44—82 | 1.4 |
| ТУ 24.00.140—83 | 1.6.1 |
| ТУ 24.00.6211—87 | 1.6.1 |
| ТУ 24.05.500—79 | 1.6.1 |
| ТУ 25—05.2417—84 | 3.5.1 |
| ТУ 64—2—235—78 | 3.4.1, 3.5.1 |
| ТИ 10—04—08—286—88 | 1.4 |

Редактор *Т. И. Василенко*
Технический редактор *В. Н. Прусакова*
Корректор *М. С. Кабашова*

Сдано в наб. 26.09.91 Подп. в печ. 04.12.91 1,25 усл. печ. л. 1,38 усл. кр.-отт. 1,20 уч.-изд. л.
Тир. 1160 экз. Цена 29 р. 15 к.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 650

gost.e-ecolog.ru