ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СОКИ ФРУКТОВЫЕ И ОВОЩНЫЕ

Метод определения относительной плотности

Издание официальное

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Всероссийским научно-исследовательским институтом консервной и овощесушильной промышленности (ВНИИКОП)

ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 93 «Продукты переработки плодов и овощей»

2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 22 декабря 1999 г. № 586-ст

3 Стандарт гармонизирован с европейским стандартом ЕН 1131 : 1994 «Соки фруктовые и овощные. Определение относительной плотности»

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5 ПЕРЕИЗДАНИЕ

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта России

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СОКИ ФРУКТОВЫЕ И ОВОЩНЫЕ

Метод определения относительной плотности

Fruit and vegetable juices.
Method for determination of relative density

Дата введения 2001—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на фруктовые и овощные соки и подобные им продукты и устанавливает метод определения относительной плотности $d_{20/20}$.

Диапазон измерения относительной плотности — от 1,0000 до 1,4500.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 450—77 Кальций хлористый технический. Технические условия

ГОСТ 2652—78 Калия бихромат технический. Технические условия

ГОСТ 4204—77 Кислота серная. Технические условия

ГОСТ 18300—87 Спирт этиловый ректификованный технический. Технические условия

ГОСТ 22524—77 Пикнометры стеклянные. Технические условия

ГОСТ 24104—88* Весы лабораторные общего назначения и образцовые. Общие технические условия

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

ГОСТ 26313—84 Продукты переработки плодов и овощей. Правила приемки, методы отбора проб

ИСО 3696—87** Вода для лабораторного анализа. Технические условия и методы испытаний

3 Определения

В настоящем стандарте применяют следующий термин с соответствующим определением:

3.1 **относительная плотность,** $d_{20/20}$: Отношение массы известного объема исследуемого продукта при 20 °С к массе точно такого же объема освобожденной от растворенного газа воды при 20 °С.

4 Сущность метода

Относительную плотность жидкостей определяют с помощью пикнометра.

5 Средства измерений, лабораторное оборудование, реактивы и материалы

Пикнометр по ГОСТ 22524 типа ПЖ1 или ПЖ3 исполнения 1 или 2 или другой пикнометр с отношением площади внутреннего сечения горловины к номинальной вместимости пикнометра не более 0,002 $см^{-1}$, со шкалой или меткой в первой трети длины горловины.

Пикнометр по ГОСТ 22524 типа ПЖ3 исполнения 3 или другой пикнометр с широкой горловиной (для определения относительной плотности концентрированных продуктов или соков с мякотью).

---

* С 1 июля 2002 г. вводится в действие ГОСТ 24104—2001.

** Действует до введения в действие ГОСТ Р, разработанного на основе стандарта ИСО.

Издание официальное

Стеклянная капиллярная трубка или капиллярная воронка.

Воронка лабораторная по ГОСТ 25336 диаметром 10 см.

Весы лабораторные общего назначения по ГОСТ 24104 с наибольшим пределом взвешивания 200 г не ниже 1-го класса точности.

Баня водяная или термостат, обеспечивающие поддержание заданной температуры в диапазоне от 15 до 25 °С и контроль температуры с погрешностью не более 0,05 °С.

Насос водоструйный по ГОСТ 25336 или другое лабораторное оборудование, обеспечивающее возможность дегазирования жидкостей.

Эксикатор по ГОСТ 25336, заполненный хлористым кальцием или другим осушающим агентом.

Часовое стекло диаметром от 12 до 15 см.

Бумажный складчатый фильтр.

Полоски фильтровальной бумаги.

Кальций хлористый технический по ГОСТ 450.

Калия бихромат технический по ГОСТ 2652.

Кислота серная по ГОСТ 4204 концентрированная.

Спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ 18300.

Вода для лабораторного анализа по ИСО 3696 не ниже третьей категории.

Допускается использование других средств измерений, лабораторного оборудования, реактивов и материалов с техническими и метрологическими характеристиками не ниже указанных.

6 Отбор и подготовка проб

6.1 Отбор проб — по ГОСТ 26313.

6.2 Подготовка проб

Если проба продукта содержит значительные количества углекислого газа, то его удаляют, используя водоструйный насос или другое лабораторное оборудование, обеспечивающее дегазирование жидкостей (вакуумное, ультразвуковое или др.); при необходимости пробу фильтруют через бумажный складчатый фильтр на лабораторной воронке, закрытой сверху часовым стеклом.

В том случае, если продукт мутный, пробу тщательно перемешивают встряхиванием, так чтобы весь осадок оказался во взвешенном состоянии. Какую-либо фильтрацию или осветление продукта не проводят.

7 Подготовка к проведению испытаний

Перед использованием пикнометр, если необходимо, промывают горячей хромовой смесью или другим моющим средством для стеклянной посуды, обладающим моющими свойствами, аналогичными хромовой смеси.

Хромовую смесь готовят, растворяя 9,2 г бихромата калия в 100 $см^3$ концентрированной серной кислоты.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ: при использовании и транспортировании хромовой смеси, содержащей сильную кислоту и являющейся сильным окислителем, необходимо соблюдать особые предосторожности. Необходимо принять меры к защите кожи, глаз и одежды. Ни в коем случае нельзя добавлять в хромовую смесь воду, т. к. это ведет к сильному местному разогреву и связанной с этим опасности разбрызгивания реактива. Следует принимать надлежащие меры предосторожности при избавлении от использованных растворов.

8 Проведение испытаний

Проводят два параллельных определения.

8.1 Определение массы пустого пикнометра

Пикнометр несколько раз ополаскивают водой, потом этиловым спиртом и хорошо высушивают. Избегают таких условий высушивания, которые могут оказать влияние на вместимость пикнометра. Затем пикнометр охлаждают до температуры окружающей среды в эксикаторе, помещают на весы, и, дав им возможность достигнуть уравновешенного состояния в течение 15 мин, определяют его массу. Значение массы должно представлять собой число с четырьмя десятичными знаками.

Процедуру ополаскивания, сушки и взвешивания пикнометра выполняют три раза и затем определяют среднеарифметическое значение массы пустого пикнометра (m_a), округляя его до пятого десятичного знака.

8.2 Определение массы пикнометра с водой

Пикнометр заполняют выше метки водой, свежевскипяченной и освобожденной от растворенных в ней газов, закрывают пробкой и выдерживают на водяной бане (или другом термостатирующем устройстве) при температуре (20,00 ± 0,05) °С в течение 30 мин. Не вынимая пикнометра из бани, доводят объем воды в нем до метки с помощью стеклянного капилляра или капиллярной воронки.

Принимают меры к тому, чтобы достижение заданного уровня жидкости в пикнометре всегда осуществлялось одним и тем же методом.

Поверхность воды в горловине пикнометра образует кривую линию. Количество воды в пикнометре регулируют так, чтобы при рассмотрении в проходящем свете нижняя точка мениска точно совпадала с отметкой на горловине. После этого из верхней части горловины пикнометра удаляют остатки влаги с помощью полосок фильтровальной бумаги. Пикнометр закрывают пробкой, вынимают из водяной бани, тщательно осушают его внешнюю поверхность, помещают на весы и дают им возможность достигнуть уравновешенного состояния в течение 15 мин. Значение массы должно представлять собой число с четырьмя десятичными знаками.

Процедуру наполнения пикнометра водой и взвешивания повторяют три раза и затем определяют среднеарифметическое значение массы пикнометра с водой (m_b), округляя его до пятого десятичного знака.

8.3 Определение массы пикнометра с исследуемым продуктом

После взвешивания (по 8.2) пикнометр опорожняют и высушивают, как описано в 8.1, или несколько раз ополаскивают исследуемым продуктом. Затем пикнометр заполняют исследуемым продуктом и выполняют все операции, описанные в 8.2, для определения среднего значения массы пикнометра с исследуемым продуктом (m_c).

9 Обработка и оформление результатов

Относительную плотность исследуемого продукта $d_{20/20}$ рассчитывают по формуле

$$d_{20/20} = \frac{m_c - m_a}{m_b - m_a}, \qquad (1)$$

где m_c — среднеарифметическое значение массы пикнометра с исследуемым продуктом,г;

m_a — среднеарифметическое значение массы пустого пикнометра,г;

m_b — среднеарифметическое значение массы пикнометра с водой,г.

Полученное значение округляют до пятого десятичного знака.

Расхождение между результатами двух определений, полученными при анализе одной и той же пробы продукта одним оператором с использованием одного и того же оборудования за возможно минимальный интервал времени, не должно превышать норматива оперативного контроля сходимости, равного 0,00025 (P = 0,95). При соблюдении этого условия за окончательный результат испытания принимают среднеарифметическое значение результатов двух параллельных определений, округленное до четвертого десятичного знака.

Расхождение между результатами двух определений для одной и той же пробы продукта, полученными в двух различных лабораториях, не должно превышать норматива оперативного контроля воспроизводимости, равного 0,00035 (P = 0,95).

Пределы абсолютной погрешности определения относительной плотности при соблюдении всех условий, регламентируемых настоящим стандартом, не превышают ± 0,00025 (P = 0,95).

В протоколе испытаний указывают:

- информацию, необходимую для идентификации исследуемого продукта (вид продукта, происхождение, шифр);
- ссылку на настоящий стандарт;
- дату и способ отбора проб (по возможности);
- дату получения пробы для испытаний;
- дату проведения испытаний;
- результат испытаний с указанием погрешности и единицы измерения;
- соблюдение норматива контроля сходимости результатов;
- особенности проведения испытаний (разведение концентрированной пробы и пр.);
- отклонения условий проведения испытаний от описанных в стандарте, которые могли повлиять на результат.

ОКС 67.160.20 Н59 ОКСТУ 9109

Ключевые слова: напитки, фруктовые и овощные соки, относительная плотность, пикнометрическое определение

Изменение № 1 ГОСТ Р 51431—99 Соки фруктовые и овощные. Метод определения относительной плотности

Утверждено и введено в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29.11.2010 № 558-ст

Дата введения 2011—07—01

Наименование стандарта изложить в новой редакции: «**Продукция соковая. Метод определения относительной плотности**», «Juice products. Method for determination of relative density».

Раздел 1 изложить в новой редакции:

«**1 Область применения**

Настоящий стандарт распространяется на соковую продукцию (далее по тексту — продукт) и устанавливает метод определения относительной плотности $d_{(20/20)}$ и $d_{(20/4)}$, а также плотности $\rho_{(20\,°C)}$ (кг/м^3) и массовой доли растворимых сухих веществ от 0,0 % до 80,0 %, рассчитанных на основе $d_{(20/20)}$ и $d_{(20/4)}$.

Диапазон измерения относительной плотности от 1,0000 до 1,4000, плотности от 1000 кг/м^3 до 1400 кг/м^3».

Раздел 2, исключить ссылку на ГОСТ 24104;

заменить ссылку: «ГОСТ 3696—87** Вода для лабораторного анализа. Технические условия и методы испытаний» на «ГОСТ Р 52501—2005 Вода для лабораторного анализа. Технические условия»;

наименование стандарта ГОСТ 4204—77 дополнить словом: «Реактивы» (в начале наименования);

исключить ссылки: * и **.

Раздел 3 дополнить пунктами — 3.2 и 3.3:

«3.2 **относительная плотность,** $d_{(20/4)}$: Отношение массы известного объема исследуемого продукта при температуре 20 °С к массе точно такого же объема воды при температуре 4 °С, освобожденной от углекислого газа.

3.3 **плотность,** $\rho_{(20°C)}$: масса в единице объема исследуемого продукта при температуре 20 °С (кг/м^3)».

Раздел 4 после слов «Относительную плотность» дополнить обозначением: $d_{(20/20)}$;

дополнить абзацами: «Относительную плотность $d_{(20/4)}$ определяют расчетным путем.

Массовую долю растворимых сухих веществ в процентах и плотность продукта $\rho_{(20\,°C)}$ в кг/м^3 определяют расчетным путем».

Раздел 5. Пятый абзац. Исключить слова: «общего назначения по ГОСТ 24104»;

предпоследний абзац изложить в новой редакции:

«Вода для лабораторного анализа по ГОСТ Р 52501 не ниже второй степени».

Раздел 9 изложить в новой редакции (с подразделами 9.1 — 9.3):

«**9 Обработка и оформление результатов**

9.1 Относительную плотность исследуемого продукта $d_{(20/20)}$ рассчитывают по формуле

$$d_{(20/20)} = \frac{m_c - m_a}{m_b - m_a}, \quad (1)$$

где m_c — среднеарифметическое значение массы пикнометра с исследуемым продуктом, г;

m_a — среднеарифметическое значение массы пустого пикнометра, г;

m_b — среднеарифметическое значение массы пикнометра с водой, г.

Полученное значение округляют до пятого десятичного знака.

Расхождение между результатами двух определений, полученными при анализе одной и той же пробы продукта одним оператором с использованием одного и того же оборудования за возможно минимальный интервал времени, не должно превышать норматива оперативного контроля сходимости, равного 0,00025 ($P = 0,95$). При соблюдении этого условия за окончательный результат испытания принимают среднеарифметическое значение результатов двух параллельных определений, округленное до четвертого десятичного знака.

Расхождение между результатами двух определений для одной и той же пробы продукта, полученными в двух различных лабораториях, не должно превышать норматива оперативного контроля воспроизводимости, равного 0,00035 ($P = 0,95$).

Пределы абсолютной погрешности определения относительной плотности при соблюдении всех условий, регламентируемых настоящим стандартом, не превышают ± 0,00025 ($P = 0,95$).

9.2 Относительную плотность $d_{(20/4)}$ рассчитывают по формуле

$$d_{(20/4)} = d_{(20/20)} \times 0,998234, \quad (2)$$

где 0,998234 — эмпирический коэффициент (отношение плотностей воды при 20 °С и 4 °С).

Массовую долю растворимых сухих веществ в процентах и плотность продукта $\rho_{(20°C)}$ в кг/м^3 определяют по таблице А1 приложения А.

9.3 В протоколе испытаний указывают:

- информацию, необходимую для идентификации исследуемого продукта (вид продукта, происхождение, шифр);
- ссылку на настоящий стандарт;
- дату и способ отбора проб (по возможности);
- дату получения пробы для испытаний;
- дату проведения испытаний;
- результат испытаний с указанием погрешности и единицы измерения;
- соблюдение норматива контроля сходимости результатов;
- особенности проведения испытаний (разведение концентрированной пробы и пр.);
- отклонения условий проведения испытаний от описанных в стандарте, которые могли повлиять на результат».

Стандарт дополнить приложением — А:

«Приложение А
(справочное)

А.1 Массовая доля растворимых сухих веществ (сахарозы), относительная плотность $d_{(20/20)}$, относительная плотность $d_{(20/4)}$ и плотностью $\rho_{(20°C)}$ продукта изложены в таблице А.1

Таблица А.1

Массовая доля растворимых сухих веществ (сахарозы), %	Относительная плотность		Плотность $\rho_{(20°C)}$, кг/м³	Массовая доля растворимых сухих веществ (сахарозы), %	Относительная плотность		Плотность $\rho_{(20°C)}$, кг/м³
	$d_{(20/20)}$	$d_{(20/4)}$			$d_{(20/20)}$	$d_{(20/4)}$	
0,0	1,00000	0,998234	998,2	3,4	1,01330	1,011511	1011,5
0,2	1,00078	0,999013	999,0	3,6	1,01409	1,012299	1012,3
0,4	1,00155	0,999781	999,8	3,8	1,01488	1,013088	1013,1
0,6	1,00233	1,000560	1000,6	**4,0**	1,01567	1,013876	1013,9
0,8	1,00311	1,001339	1001,3	4,2	1,01647	1,014675	1014,7
1,0	1,00389	1,002117	1002,1	4,4	1,01726	1,015464	1015,5
1,2	1,00389	1,002117	1002,1	4,6	1,01806	1,016262	1016,3
1,4	1,00545	1,003674	1003,7	4,8	1,01886	1,017061	1017,1
1,6	1,00623	1,004453	1004,5	**5,0**	1,01965	1,017849	1017,8
1,8	1,00701	1,005232	1005,2	5,2	1,02045	1,018648	1018,6
2,0	1,00779	1,006010	1006,0	5,4	1,02125	1,019446	1019,4
2,2	1,00858	1,006799	1006,8	5,6	1,02206	1,020255	1020,3
2,4	1,00936	1,007577	1007,6	5,8	1,02286	1,021054	1021,1
2,6	1,01015	1,008366	1008,4	**6,0**	1,02369	1,021852	1021,9
2,8	1,01093	1,009145	1009,1	6,2	1,02449	1,022661	1022,7
3,0	1,01172	1,009933	1009,9	6,4	1,02530	1,023459	1023,5
3,2	1,01251	1,010722	1010,7	6,6	1,02608	1,024268	1024,3

Продолжение таблицы А.1

Массовая доля растворимых сухих веществ (сахарозы), %	Относительная плотность		Плотность $\rho_{(20\,°C,}$, кг/м^3	Массовая доля растворимых сухих веществ (сахарозы), %	Относительная плотность		Плотность $\rho_{(20\,°C,}$, кг/м^3
	$d_{(20/20)}$	$d_{(20/4)}$			$d_{(20/20)}$	$d_{(20/4)}$	
6,8	1,02689	1,025077	1025,1	**11,0**	1,04419	1,042346	1042,3
7,0	1,02773	1,025885	1025,9	11,2	1,04502	1,043174	1043,2
7,2	1,02854	1,026694	1026,7	11,4	1,04586	1,044013	1044,0
7,4	1,02932	1,027502	1027,5	11,6	1,04670	1,044852	1044,9
7,6	1,03013	1,028311	1028,3	11,8	1,04754	1,045690	1045,7
7,8	1,03095	1,029129	1029,1	**12,0**	1,04837	1,046519	1046,5
8,0	1,03181	1,029988	1030,0	12,2	1,04922	1,047367	1047,4
8,2	1,03262	1,030796	1030,8	12,4	1,05006	1,048206	1048,2
8,4	1,03344	1,031615	1031,6	12,6	1,05091	1,049054	1049,1
8,6	1,03426	1,032433	1032,4	12,8	1,05175	1,049893	1049,9
8,8	1,03508	1,033252	1033,3	**13,0**	1,05259	1,050731	1050,7
9,0	1,0359	1,034071	1034,1	13,2	1,05344	1,051580	1051,6
9,2	1,03672	1,034889	1034,9	13,4	1,05429	1,052428	1052,4
9,4	1,03755	1,035718	1035,7	13,6	1,05514	1,053277	1053,3
9,6	1,03838	1,036546	1036,5	13,8	1,05599	1,054125	1054,1
9,8	1,03920	1,037375	1037,4	**14,0**	1,05684	1,054974	1055,0
10,0	1,04003	1,038193	1038,2	14,2	1,05769	1,055822	1055,8
10,2	1,04086	1,039022	1039,0	14,4	1,05855	1,056681	1056,7
10,4	1,04169	1,039850	1039,9	14,6	1,05940	1,057539	1057,5
10,6	1,04252	1,040679	1040,7	14,8	1,06026	1,058388	1058,4
10,8	1,04335	1,041507	1041,5	**15,0**	1,06112	1,059246	1059,2

Продолжение таблицы А.1

Массовая доля растворимых сухих веществ (сахарозы), %	Относительная плотность		Плотность $\rho_{(20)}$, кг/м³	Массовая доля растворимых сухих веществ (сахарозы), %	Относительная плотность		Плотность $\rho_{(20)}$, кг/м³
	$d_{(20/20)}$	$d_{(20/4)}$			$d_{(20/20)}$	$d_{(20/4)}$	
15,2	1,06198	1,060105	1060,1	19,6	1,08119	1,079281	1079,3
15,4	1,06284	1,060963	1061,0	19,8	1,08208	1,080169	1080,2
15,6	1,0637	1,061822	1061,8	**20,0**	1,08297	1,081057	1081,1
15,8	1,06456	1,062680	1062,7	20,2	1,08386	1,081946	1081,9
16,0	1,06543	1,063548	1063,5	20,4	1,08475	1,082834	1082,8
16,2	1,06629	1,064407	1064,4	20,6	1,08565	1,083733	1083,7
16,4	1,06716	1,065275	1065,3	20,8	1,08654	1,084621	1084,6
16,6	1,06803	1,066144	1066,1	**21,0**	1,08744	1,085520	1085,5
16,8	1,0689	1,067012	1067,0	21,2	1,08834	1,086418	1086,4
17,0	1,06976	1,067871	1067,9	21,4	1,08923	1,087306	1087,3
17,2	1,07064	1,068749	1068,7	21,6	1,09013	1,088205	1088,2
17,4	1,07151	1,069618	1069,6	21,8	1,09103	1,089103	1089,1
17,6	1,07238	1,070486	1070,5	**22,0**	1,09194	1,090012	1090,0
17,8	1,07326	1,071365	1071,4	22,2	1,09284	1,090910	1090,9
18,0	1,07414	1,072243	1072,2	22,4	1,09375	1,091818	1091,8
18,2	1,07501	1,073112	1073,1	22,6	1,09465	1,092717	1092,7
18,4	1,07589	1,073990	1074,0	22,8	1,09556	1,093625	1093,6
18,6	1,07677	1,074868	1074,9	**23,0**	1,09647	1,094534	1094,5
18,8	1,07765	1,075747	1075,7	23,2	1,09738	1,095442	1095,4
19,0	1,07854	1,076635	1076,6	23,4	1,09829	1,096350	1096,4
19,2	1,07942	1,077514	1077,5	23,6	1,09920	1,097259	1097,3
19,4	1,08031	1,078402	1078,4	23,8	1,10012	1,098177	1098,2

Продолжение таблицы А.1

Массовая доля растворимых сухих веществ (сахарозы), %	Относительная плотность		Плотность $\rho_{(20\,°C)}$, кг/м^3	Массовая доля растворимых сухих веществ (сахарозы), %	Относительная плотность		Плотность $\rho_{(20\,°C)}$, кг/м^3
	$d_{(20/20)}$	$d_{(20/4)}$			$d_{(20/20)}$	$d_{(20/4)}$	
24,0	1,10103	1,099086	1099,1	28,4	1,12152	1,119539	1119,5
24,2	1,10195	1,100004	1100,0	28,6	1,12246	1,120478	1120,5
24,4	1,10287	1,100922	1100,9	28,8	1,12341	1,121426	1121,4
24,6	1,10379	1,101841	1101,8	**29,0**	1,12436	1,122374	1122,4
24,8	1,10471	1,102759	1102,8	29,2	1,12531	1,123323	1123,3
25,0	1,10563	1,103677	1103,7	29,4	1,12626	1,124271	1124,3
25,2	1,10656	1,104606	1104,6	29,6	1,12722	1,125229	1125,2
25,4	1,10748	1,105524	1105,5	29,8	1,12817	1,126178	1126,2
25,6	1,10841	1,106453	1106,5	**30,0**	1,12913	1,127136	1127,1
25,8	1,10933	1,107371	1107,4	30,2	1,13009	1,128094	1128,1
26,0	1,11026	1,108299	1108,3	30,4	1,13104	1,129043	1129,0
26,2	1,11119	1,109228	1109,2	30,6	1,13201	1,130011	1130,0
26,4	1,11212	1,110156	1110,2	30,8	1,13297	1,130969	1131,0
26,6	1,11306	1,111094	1111,1	**31,0**	1,13393	1,131927	1131,9
26,8	1,11399	1,112023	1112,0	31,2	1,1349	1,132896	1132,9
27,0	1,11493	1,112961	1113,0	31,4	1,13586	1,133854	1133,9
27,2	1,11587	1,113899	1113,9	31,6	1,13683	1,134822	1134,8
27,4	1,1168	1,114828	1114,8	31,8	1,1378	1,135791	1135,8
27,6	1,11774	1,115766	1115,8	**32,0**	1,13877	1,136759	1136,8
27,8	1,11868	1,116704	1116,7	32,2	1,13974	1,137727	1137,7
28,0	1,11963	1,117653	1117,7	32,4	1,14071	1,138696	1138,7
28,2	1,12057	1,118591	1118,6	32,6	1,14169	1,139674	1139,7

Продолжение таблицы А.1

Массовая доля растворимых сухих веществ (сахарозы), %	Относительная плотность		Плотность $\rho_{(20)}$, кг/м³	Массовая доля растворимых сухих веществ (сахарозы), %	Относительная плотность		Плотность $\rho_{(20)}$, кг/м³
	$d^{20}_{(20)}$	$d_{(20/4)}$			$d_{(20/20)}$	$d_{(20/4)}$	
32,8	1,14266	1,140642	1140,6	37,2	1,16449	1,162434	1162,4
33,0	1,14364	1,141620	1141,6	37,4	1,16550	1,163442	1163,4
33,2	1,14462	1,142599	1142,6	37,6	1,16651	1,164450	1164,4
33,4	1,1456	1,143577	1143,6	37,8	1,16752	1,165458	1165,5
33,6	1,14658	1,144555	1144,6	**38,0**	1,16855	1,166486	1166,5
33,8	1,14756	1,145533	1145,5	38,2	1,16957	1,167505	1167,5
34,0	1,14855	1,146522	1146,5	38,4	1,17057	1,168503	1168,5
34,2	1,14953	1,147500	1147,5	38,6	1,17158	1,169511	1169,5
34,4	1,15052	1,148488	1148,5	38,8	1,17260	1,170529	1170,5
34,6	1,15151	1,149476	1149,5	**39,0**	1,17362	1,171547	1171,5
34,8	1,15250	1,150465	1150,5	39,2	1,17465	1,172576	1172,6
35,0	1,15349	1,151453	1151,5	39,4	1,17567	1,173594	1173,6
35,2	1,15448	1,152441	1152,4	39,6	1,17669	1,174612	1174,6
35,4	1,15548	1,153439	1153,4	39,8	1,17772	1,175640	1175,6
35,6	1,15647	1,154428	1154,4	**40,0**	1,17875	1,176668	1176,7
35,8	1,15747	1,155426	1155,4	40,2	1,17978	1,177697	1177,7
36,0	1,15847	1,156424	1156,4	40,4	1,18081	1,178725	1178,7
36,2	1,15947	1,157422	1157,4	40,6	1,18184	1,179753	1179,8
36,4	1,16048	1,158431	1158,4	40,8	1,18287	1,180781	1180,8
36,6	1,16148	1,159429	1159,4	**41,0**	1,18391	1,181819	1181,8
36,8	1,16248	1,160427	1160,4	41,2	1,18494	1,182847	1182,8
37,0	1,16348	1,161425	1161,4	41,4	1,18598	1,183886	1183,9

Продолжение таблицы А.1

Массовая доля растворимых сухих веществ (сахарозы), %	Относительная плотность		Плотность $\rho_{(20\,°C)}$, кг/м^3	Массовая доля растворимых сухих веществ (сахарозы), %	Относительная плотность		Плотность $\rho_{(20\,°C)}$, кг/м^3
	$d_{(20/20)}$	$d_{(20/4)}$			$d_{(20/20)}$	$d_{(20/4)}$	
41,6	1,18702	1,184924	1184,9	**46,0**	1,21026	1,208123	1208,1
41,8	1,18806	1,185962	1186,0	46,2	1,21134	1,209201	1209,2
42,0	1,18911	1,187010	1187,0	46,4	1,21241	1,210269	1210,3
42,2	1,19015	1,188048	1188,0	46,6	1,21349	1,211347	1211,3
42,4	1,19119	1,189086	1189,1	46,8	1,21457	1,212425	1212,4
42,6	1,19224	1,190135	1190,1	**47,0**	1,21565	1,213503	1213,5
42,8	1,19329	1,191183	1191,2	47,2	1,21673	1,214581	1214,6
43,0	1,19434	1,192231	1192,2	47,4	1,21781	1,215659	1215,7
43,2	1,19539	1,193279	1193,3	47,6	1,21889	1,216737	1216,7
43,4	1,19644	1,194327	1194,3	47,8	1,21998	1,217826	1217,8
43,6	1,19750	1,195385	1195,4	**48,0**	1,22107	1,218914	1218,9
43,8	1,19855	1,196433	1196,4	48,2	1,22216	1,220002	1220,0
44,0	1,19961	1,197491	1197,5	48,4	1,22325	1,221090	1221,1
44,2	1,20067	1,198550	1198,5	48,6	1,22434	1,222178	1222,2
44,4	1,20173	1,199608	1199,6	48,8	1,22543	1,223266	1223,3
44,6	1,20279	1,200666	1200,7	**49,0**	1,22653	1,224364	1224,4
44,8	1,20385	1,201724	1201,7	49,2	1,22762	1,225452	1225,5
45,0	1,20492	1,202792	1202,8	49,4	1,22872	1,226550	1226,6
45,2	1,20598	1,203850	1203,9	49,6	1,22982	1,227648	1227,6
45,4	1,20705	1,204918	1204,9	49,8	1,23092	1,228746	1228,7
45,6	1,20812	1,205986	1206,0	**50,0**	1,23202	1,229844	1229,8
45,8	1,20919	1,207055	1207,1	50,2	1,23313	1,230952	1231,0

Продолжение таблицы А.1

Массовая доля растворимых сухих веществ (сахарозы), %	Относительная плотность		Плотность $\rho_{(20)}$, кг/м³	Массовая доля растворимых сухих веществ (сахарозы), %	Относительная плотность		Плотность $\rho_{(20)}$, кг/м³
	$d_{(20/20)}$	$d_{(20/4)}$			$d_{(20/20)}$	$d_{(20/4)}$	
50,4	1,23423	1,232050	1232,1	54,8	1,25893	1,256707	1256,7
50,6	1,23534	1,233158	1233,2	**55,0**	1,26007	1,257845	1257,8
50,8	1,23845	1,236263	1236,3	55,2	1,26121	1,258983	1259,0
51,0	1,23756	1,235374	1235,4	55,4	1,26236	1,260131	1260,1
51,2	1,23867	1,236483	1236,5	55,6	1,2635	1,261269	1261,3
51,4	1,23978	1,237591	1237,6	55,8	1,26465	1,262417	1262,4
51,6	1,24089	1,238699	1238,7	**56,0**	1,26580	1,263565	1263,6
51,8	1,24201	1,239817	1239,8	56,2	1,26692	1,264683	1264,7
52,0	1,24313	1,240935	1240,9	56,4	1,26810	1,265861	1265,9
52,2	1,24425	1,242053	1242,1	56,6	1,26925	1,267009	1267,0
52,4	1,24537	1,243171	1243,2	56,8	1,27040	1,268156	1268,2
52,6	1,24649	1,244289	1244,3	**57,0**	1,27156	1,269314	1269,3
52,8	1,24761	1,245407	1245,4	57,2	1,27272	1,270472	1270,5
53,0	1,24874	1,246535	1246,5	57,4	1,27388	1,271630	1271,6
53,2	1,24986	1,247653	1247,7	57,6	1,27504	1,272788	1272,8
53,4	1,25099	1,248781	1248,8	57,8	1,27620	1,273946	1273,9
53,6	1,25212	1,249909	1249,9	**58,0**	1,27736	1,275104	1275,1
53,8	1,25325	1,251037	1251,0	58,2	1,27853	1,276272	1276,3
54,0	1,25439	1,252175	1252,2	58,4	1,27969	1,277430	1277,4
54,2	1,25552	1,253303	1253,3	58,6	1,28086	1,278598	1278,6
54,4	1,25666	1,254441	1254,4	58,8	1,28203	1,279766	1279,8
54,6	1,25779	1,255569	1255,6	**59,0**	1,28320	1,280934	1280,9

Продолжение таблицы А.1

Массовая доля растворимых сухих веществ (сахарозы), %	Относительная плотность		Плотность $\rho_{(20\,°C)}$, кг/м^3	Массовая доля растворимых сухих веществ (сахарозы), %	Относительная плотность		Плотность $\rho_{(20\,°C)}$, кг/м^3
	$d_{(20/20)}$	$d_{(20/4)}$			$d_{(20/20)}$	$d_{(20/4)}$	
59,2	1,28437	1,282102	1282,1	63,6	1,31056	1,308246	1308,2
59,4	1,28555	1,283280	1283,3	63,8	1,31177	1,309453	1309,5
59,6	1,28672	1,284448	1284,4	**64,0**	1,31298	1,310661	1310,7
59,8	1,28790	1,285626	1285,6	64,2	1,31419	1,311869	1311,9
60,0	1,28908	1,286803	1286,8	64,4	1,3154	1,313077	1313,1
60,2	1,29026	1,287981	1288,0	64,6	1,31661	1,314285	1314,3
60,4	1,29144	1,289159	1289,2	64,8	1,31783	1,315503	1315,5
60,6	1,29262	1,290337	1290,3	**65,0**	1,31905	1,316721	1316,7
60,8	1,29381	1,291525	1291,5	65,2	1,32027	1,317938	1317,9
61,0	1,29500	1,292713	1292,7	65,4	1,32149	1,319156	1319,2
61,2	1,29618	1,293891	1293,9	65,6	1,32271	1,320374	1320,4
61,4	1,29737	1,295079	1295,1	65,8	1,32393	1,321592	1321,6
61,6	1,29856	1,296267	1296,3	**66,0**	1,32516	1,322820	1322,8
61,8	1,29976	1,297465	1297,5	66,2	1,32638	1,324038	1324,0
62,0	1,30095	1,298653	1298,7	66,4	1,33761	1,335248	1335,2
62,2	1,30215	1,299850	1299,9	66,6	1,32884	1,326493	1326,5
62,4	1,30334	1,301038	1301,0	66,8	1,33007	1,327721	1327,7
62,6	1,30454	1,302236	1302,2	**67,0**	1,3313	1,328949	1328,9
62,8	1,30574	1,303434	1303,4	67,2	1,33254	1,330187	1330,2
63,0	1,30694	1,304632	1304,6	67,4	1,33377	1,331415	1331,4
63,2	1,30815	1,305840	1305,8	67,6	1,33501	1,332652	1332,7
63,4	1,30935	1,307038	1307,0	67,8	1,33625	1,333890	1333,9

Продолжение таблицы А.1

Массовая доля растворимых сухих веществ (сахарозы), %	Относительная плотность		Плотность $\rho_{(20)}$, кг/м³	Массовая доля растворимых сухих веществ (сахарозы), %	Относительная плотность		Плотность $\rho_{(20)}$, кг/м³
	$d_{(20/20)}$	$d_{(20/4)}$			$d_{(20/20)}$	$d_{(20/4)}$	
68,0	1,33749	1,335128	1335,1	72,4	1,36517	1,362759	1362,8
68,2	1,33873	1,336366	1336,4	72,6	1,36644	1,364027	1364,0
68,4	1,33998	1,337614	1337,6	72,8	1,36772	1,365305	1365,3
68,6	1,34122	1,338851	1338,9	**73,0**	1,36900	1,366582	1366,6
68,8	1,34247	1,340099	1340,1	73,2	1,37028	1,367860	1367,9
69,0	1,34372	1,341347	1341,3	73,4	1,37156	1,369138	1369,1
69,2	1,34497	1,342595	1342,6	73,6	1,37284	1,370416	1370,4
69,4	1,34622	1,343843	1343,8	73,8	1,37413	1,371703	1371,7
69,6	1,34747	1,345090	1345,1	**74,0**	1,37541	1,372981	1373,0
69,8	1,34872	1,346338	1346,3	74,2	1,37670	1,374269	1374,3
70,0	1,34998	1,347596	1347,6	74,4	1,37799	1,375556	1375,6
70,2	1,35124	1,348854	1348,9	74,6	1,37928	1,376844	1376,8
70,4	1,35249	1,350102	1350,1	74,8	1,38058	1,378142	1378,1
70,6	1,35376	1,351369	1351,4	**75,0**	1,38187	1,379430	1379,4
70,8	1,35502	1,352627	1352,6	75,2	1,38316	1,380717	1380,7
71,0	1,35628	1,353885	1353,9	75,4	1,38446	1,382015	1382,0
71,2	1,35755	1,355153	1355,2	75,6	1,38576	1,383313	1383,3
71,4	1,35881	1,356410	1356,4	75,8	1,38706	1,384610	1384,6
71,6	1,36008	1,357678	1357,7	**76,0**	1,38836	1,385908	1385,9
71,8	1,36135	1,358946	1358,9	76,2	1,38966	1,387206	1387,2
72,0	1,36262	1,360214	1360,2	76,4	1,39097	1,388514	1388,5
72,2	1,36389	1,361481	1361,5	76,6	1,39228	1,389821	1389,8

Окончание таблицы А.1

Массовая доля растворимых сухих веществ (сахарозы), %	Относительная плотность		Плотность $\rho_{(20°C)}$, кг/м^3	Массовая доля растворимых сухих веществ (сахарозы), %	Относительная плотность		Плотность $\rho_{(20°C)}$, кг/м^3
	$d_{(20/20)}$	$d_{(20/4)}$			$d_{(20/20)}$	$d_{(20/4)}$	
76,8	1,38358	1,381137	1381,1	78,6	1,40542	1,402938	1402,9
77,0	1,39489	1,392427	1392,4	78,8	1,40674	1,404256	1404,3
77,2	1,38620	1,383752	1383,8	**79,0**	1,40807	1,405583	1405,6
77,4	1,39751	1,395042	1395,0	79,2	1,40939	1,406901	1406,9
77,6	1,39883	1,396360	1396,4	79,4	1,41072	1,408229	1408,2
77,8	1,40014	1,397667	1397,7	79,6	1,41205	1,409556	1409,6
78,0	1,40146	1,398985	1399,0	79,8	1,41338	1,410884	1410,9
78,2	1,40278	1,400303	1400,3	**80,0**	1,41471	1,412212	1412,2
78,4	1,40410	1,401620	1401,6				

Библиографические данные изложить в новой редакции:

«

УДК 663.813:664	ОКС 67.160.20	Н59	ОКСТУ 9109

Ключевые слова: соковая продукция, относительная плотность $d_{(20/20)}$, пикнометрическое определение, относительная плотность $d_{(20/4)}$, плотность $\rho_{(20°C)}$ продукта, массовая доля растворимых сухих веществ (сахарозы)

».

(ИУС № 3 2011 г.)

Изменение № 1 ГОСТ Р 51431—99 Соки фруктовые и овощные. Метод определения относительной плотности

Утверждено и введено в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29.11.2010 № 558-ст

Дата введения 2011—07—01

Наименование стандарта изложить в новой редакции: «**Продукция соковая. Метод определения относительной плотности**», «Juice products. Method for determination of relative density».

Раздел 1 изложить в новой редакции:

«**1 Область применения**

Настоящий стандарт распространяется на соковую продукцию (далее по тексту — продукт) и устанавливает метод определения относительной плотности $d_{(20/20)}$ и $d_{(20/4)}$, а также плотности $\rho_{(20\,°C)}$ (кг/м^3) и массовой доли растворимых сухих веществ от 0,0 % до 80,0 %, рассчитанных на основе $d_{(20/20)}$ и $d_{(20/4)}$.

Диапазон измерения относительной плотности от 1,0000 до 1,4000, плотности от 1000 кг/м^3 до 1400 кг/м^3».

Раздел 2, исключить ссылку на ГОСТ 24104;

заменить ссылку: «ГОСТ 3696—87** Вода для лабораторного анализа. Технические условия и методы испытаний» на «ГОСТ Р 52501—2005 Вода для лабораторного анализа. Технические условия»;

наименование стандарта ГОСТ 4204—77 дополнить словом: «Реактивы» (в начале наименования);

исключить ссылки: * и **.

Раздел 3 дополнить пунктами — 3.2 и 3.3:

«3.2 **относительная плотность,** $d_{(20/4)}$: Отношение массы известного объема исследуемого продукта при температуре 20 °С к массе точно такого же объема воды при температуре 4 °С, освобожденной от углекислого газа.

3.3 **плотность,** $\rho_{(20°C)}$: масса в единице объема исследуемого продукта при температуре 20 °С (кг/м^3)».

Раздел 4 после слов «Относительную плотность» дополнить обозначением: $d_{(20/20)}$;

дополнить абзацами: «Относительную плотность $d_{(20/4)}$ определяют расчетным путем.

Массовую долю растворимых сухих веществ в процентах и плотность продукта $\rho_{(20\,°C)}$ в кг/м^3 определяют расчетным путем».

Раздел 5. Пятый абзац. Исключить слова: «общего назначения по ГОСТ 24104»;

предпоследний абзац изложить в новой редакции:

«Вода для лабораторного анализа по ГОСТ Р 52501 не ниже второй степени».

Раздел 9 изложить в новой редакции (с подразделами 9.1 — 9.3):

«**9 Обработка и оформление результатов**

9.1 Относительную плотность исследуемого продукта $d_{(20/20)}$ рассчитывают по формуле

$$d_{(20/20)} = \frac{m_c - m_a}{m_b - m_a}, \quad (1)$$

где m_c — среднеарифметическое значение массы пикнометра с исследуемым продуктом, г;

m_a — среднеарифметическое значение массы пустого пикнометра, г;

m_b — среднеарифметическое значение массы пикнометра с водой, г.

Полученное значение округляют до пятого десятичного знака.

Расхождение между результатами двух определений, полученными при анализе одной и той же пробы продукта одним оператором с использованием одного и того же оборудования за возможно минимальный интервал времени, не должно превышать норматива оперативного контроля сходимости, равного 0,00025 ($P = 0,95$). При соблюдении этого условия за окончательный результат испытания принимают среднеарифметическое значение результатов двух параллельных определений, округленное до четвертого десятичного знака.

Расхождение между результатами двух определений для одной и той же пробы продукта, полученными в двух различных лабораториях, не должно превышать норматива оперативного контроля воспроизводимости, равного 0,00035 ($P = 0,95$).

Пределы абсолютной погрешности определения относительной плотности при соблюдении всех условий, регламентируемых настоящим стандартом, не превышают ± 0,00025 ($P = 0,95$).

9.2 Относительную плотность $d_{(20/4)}$ рассчитывают по формуле

$$d_{(20/4)} = d_{(20/20)} \times 0,998234, \quad (2)$$

где 0,998234 — эмпирический коэффициент (отношение плотностей воды при 20 °С и 4 °С).

Массовую долю растворимых сухих веществ в процентах и плотность продукта $\rho_{(20°C)}$ в кг/м^3 определяют по таблице А1 приложения А.

9.3 В протоколе испытаний указывают:

- информацию, необходимую для идентификации исследуемого продукта (вид продукта, происхождение, шифр);
- ссылку на настоящий стандарт;
- дату и способ отбора проб (по возможности);
- дату получения пробы для испытаний;
- дату проведения испытаний;
- результат испытаний с указанием погрешности и единицы измерения;
- соблюдение норматива контроля сходимости результатов;
- особенности проведения испытаний (разведение концентрированной пробы и пр.);
- отклонения условий проведения испытаний от описанных в стандарте, которые могли повлиять на результат».

Стандарт дополнить приложением — А:

«Приложение А
(справочное)

А.1 Массовая доля растворимых сухих веществ (сахарозы), относительная плотность $d_{(20/20)}$, относительная плотность $d_{(20/4)}$ и плотностью $\rho_{(20°C)}$ продукта изложены в таблице А.1

Таблица А.1

Массовая доля растворимых сухих веществ (сахарозы), %	Относительная плотность		Плотность $\rho_{(20°C)}$, кг/м³	Массовая доля растворимых сухих веществ (сахарозы), %	Относительная плотность		Плотность $\rho_{(20°C)}$, кг/м³
	$d_{(20/20)}$	$d_{(20/4)}$			$d_{(20/20)}$	$d_{(20/4)}$	
0,0	1,00000	0,998234	998,2	3,4	1,01330	1,011511	1011,5
0,2	1,00078	0,999013	999,0	3,6	1,01409	1,012299	1012,3
0,4	1,00155	0,999781	999,8	3,8	1,01488	1,013088	1013,1
0,6	1,00233	1,000560	1000,6	**4,0**	1,01567	1,013876	1013,9
0,8	1,00311	1,001339	1001,3	4,2	1,01647	1,014675	1014,7
1,0	1,00389	1,002117	1002,1	4,4	1,01726	1,015464	1015,5
1,2	1,00389	1,002117	1002,1	4,6	1,01806	1,016262	1016,3
1,4	1,00545	1,003674	1003,7	4,8	1,01886	1,017061	1017,1
1,6	1,00623	1,004453	1004,5	**5,0**	1,01965	1,017849	1017,8
1,8	1,00701	1,005232	1005,2	5,2	1,02045	1,018648	1018,6
2,0	1,00779	1,006010	1006,0	5,4	1,02125	1,019446	1019,4
2,2	1,00858	1,006799	1006,8	5,6	1,02206	1,020255	1020,3
2,4	1,00936	1,007577	1007,6	5,8	1,02286	1,021054	1021,1
2,6	1,01015	1,008366	1008,4	**6,0**	1,02369	1,021852	1021,9
2,8	1,01093	1,009145	1009,1	6,2	1,02449	1,022661	1022,7
3,0	1,01172	1,009933	1009,9	6,4	1,02530	1,023459	1023,5
3,2	1,01251	1,010722	1010,7	6,6	1,02608	1,024268	1024,3

Продолжение таблицы А.1

Массовая доля растворимых сухих веществ (сахарозы), %	Относительная плотность		Плотность $\rho_{(20\,°C,}$, кг/м^3	Массовая доля растворимых сухих веществ (сахарозы), %	Относительная плотность		Плотность $\rho_{(20\,°C,}$, кг/м^3
	$d_{(20/20)}$	$d_{(20/4)}$			$d_{(20/20)}$	$d_{(20/4)}$	
6,8	1,02689	1,025077	1025,1	**11,0**	1,04419	1,042346	1042,3
7,0	1,02773	1,025885	1025,9	11,2	1,04502	1,043174	1043,2
7,2	1,02854	1,026694	1026,7	11,4	1,04586	1,044013	1044,0
7,4	1,02932	1,027502	1027,5	11,6	1,04670	1,044852	1044,9
7,6	1,03013	1,028311	1028,3	11,8	1,04754	1,045690	1045,7
7,8	1,03095	1,029129	1029,1	**12,0**	1,04837	1,046519	1046,5
8,0	1,03181	1,029988	1030,0	12,2	1,04922	1,047367	1047,4
8,2	1,03262	1,030796	1030,8	12,4	1,05006	1,048206	1048,2
8,4	1,03344	1,031615	1031,6	12,6	1,05091	1,049054	1049,1
8,6	1,03426	1,032433	1032,4	12,8	1,05175	1,049893	1049,9
8,8	1,03508	1,033252	1033,3	**13,0**	1,05259	1,050731	1050,7
9,0	1,0359	1,034071	1034,1	13,2	1,05344	1,051580	1051,6
9,2	1,03672	1,034889	1034,9	13,4	1,05429	1,052428	1052,4
9,4	1,03755	1,035718	1035,7	13,6	1,05514	1,053277	1053,3
9,6	1,03838	1,036546	1036,5	13,8	1,05599	1,054125	1054,1
9,8	1,03920	1,037375	1037,4	**14,0**	1,05684	1,054974	1055,0
10,0	1,04003	1,038193	1038,2	14,2	1,05769	1,055822	1055,8
10,2	1,04086	1,039022	1039,0	14,4	1,05855	1,056681	1056,7
10,4	1,04169	1,039850	1039,9	14,6	1,05940	1,057539	1057,5
10,6	1,04252	1,040679	1040,7	14,8	1,06026	1,058388	1058,4
10,8	1,04335	1,041507	1041,5	**15,0**	1,06112	1,059246	1059,2

Продолжение таблицы А.1

Массовая доля растворимых сухих веществ (сахарозы), %	Относительная плотность		Плотность $\rho_{(20)}$, кг/м³	Массовая доля растворимых сухих веществ (сахарозы), %	Относительная плотность		Плотность $\rho_{(20)}$, кг/м³
	$d_{(20/20)}$	$d_{(20/4)}$			$d_{(20/20)}$	$d_{(20/4)}$	
15,2	1,06198	1,060105	1060,1	19,6	1,08119	1,079281	1079,3
15,4	1,06284	1,060963	1061,0	19,8	1,08208	1,080169	1080,2
15,6	1,0637	1,061822	1061,8	**20,0**	1,08297	1,081057	1081,1
15,8	1,06456	1,062680	1062,7	20,2	1,08386	1,081946	1081,9
16,0	1,06543	1,063548	1063,5	20,4	1,08475	1,082834	1082,8
16,2	1,06629	1,064407	1064,4	20,6	1,08565	1,083733	1083,7
16,4	1,06716	1,065275	1065,3	20,8	1,08654	1,084621	1084,6
16,6	1,06803	1,066144	1066,1	**21,0**	1,08744	1,085520	1085,5
16,8	1,0689	1,067012	1067,0	21,2	1,08834	1,086418	1086,4
17,0	1,06976	1,067871	1067,9	21,4	1,08923	1,087306	1087,3
17,2	1,07064	1,068749	1068,7	21,6	1,09013	1,088205	1088,2
17,4	1,07151	1,069618	1069,6	21,8	1,09103	1,089103	1089,1
17,6	1,07238	1,070486	1070,5	**22,0**	1,09194	1,090012	1090,0
17,8	1,07326	1,071365	1071,4	22,2	1,09284	1,090910	1090,9
18,0	1,07414	1,072243	1072,2	22,4	1,09375	1,091818	1091,8
18,2	1,07501	1,073112	1073,1	22,6	1,09465	1,092717	1092,7
18,4	1,07589	1,073990	1074,0	22,8	1,09556	1,093625	1093,6
18,6	1,07677	1,074868	1074,9	**23,0**	1,09647	1,094534	1094,5
18,8	1,07765	1,075747	1075,7	23,2	1,09738	1,095442	1095,4
19,0	1,07854	1,076635	1076,6	23,4	1,09829	1,096350	1096,4
19,2	1,07942	1,077514	1077,5	23,6	1,09920	1,097259	1097,3
19,4	1,08031	1,078402	1078,4	23,8	1,10012	1,098177	1098,2

Продолжение таблицы А.1

Массовая доля растворимых сухих веществ (сахарозы), %	Относительная плотность		Плотность $\rho_{(20\,°C)}$, кг/м^3	Массовая доля растворимых сухих веществ (сахарозы), %	Относительная плотность		Плотность $\rho_{(20\,°C)}$, кг/м^3
	$d_{(20/20)}$	$d_{(20/4)}$			$d_{(20/20)}$	$d_{(20/4)}$	
24,0	1,10103	1,099086	1099,1	28,4	1,12152	1,119539	1119,5
24,2	1,10195	1,100004	1100,0	28,6	1,12246	1,120478	1120,5
24,4	1,10287	1,100922	1100,9	28,8	1,12341	1,121426	1121,4
24,6	1,10379	1,101841	1101,8	**29,0**	1,12436	1,122374	1122,4
24,8	1,10471	1,102759	1102,8	29,2	1,12531	1,123323	1123,3
25,0	1,10563	1,103677	1103,7	29,4	1,12626	1,124271	1124,3
25,2	1,10656	1,104606	1104,6	29,6	1,12722	1,125229	1125,2
25,4	1,10748	1,105524	1105,5	29,8	1,12817	1,126178	1126,2
25,6	1,10841	1,106453	1106,5	**30,0**	1,12913	1,127136	1127,1
25,8	1,10933	1,107371	1107,4	30,2	1,13009	1,128094	1128,1
26,0	1,11026	1,108299	1108,3	30,4	1,13104	1,129043	1129,0
26,2	1,11119	1,109228	1109,2	30,6	1,13201	1,130011	1130,0
26,4	1,11212	1,110156	1110,2	30,8	1,13297	1,130969	1131,0
26,6	1,11306	1,111094	1111,1	**31,0**	1,13393	1,131927	1131,9
26,8	1,11399	1,112023	1112,0	31,2	1,1349	1,132896	1132,9
27,0	1,11493	1,112961	1113,0	31,4	1,13586	1,133854	1133,9
27,2	1,11587	1,113899	1113,9	31,6	1,13683	1,134822	1134,8
27,4	1,1168	1,114828	1114,8	31,8	1,1378	1,135791	1135,8
27,6	1,11774	1,115766	1115,8	**32,0**	1,13877	1,136759	1136,8
27,8	1,11868	1,116704	1116,7	32,2	1,13974	1,137727	1137,7
28,0	1,11963	1,117653	1117,7	32,4	1,14071	1,138696	1138,7
28,2	1,12057	1,118591	1118,6	32,6	1,14169	1,139674	1139,7

Продолжение таблицы А.1

Массовая доля растворимых сухих веществ (сахарозы), %	Относительная плотность		Плотность $\rho_{(20)}$, кг/м³	Массовая доля растворимых сухих веществ (сахарозы), %	Относительная плотность		Плотность $\rho_{(20)}$, кг/м³
	$d^{20}_{(20)}$	$d_{(20/4)}$			$d_{(20/20)}$	$d_{(20/4)}$	
32,8	1,14266	1,140642	1140,6	37,2	1,16449	1,162434	1162,4
33,0	1,14364	1,141620	1141,6	37,4	1,16550	1,163442	1163,4
33,2	1,14462	1,142599	1142,6	37,6	1,16651	1,164450	1164,4
33,4	1,1456	1,143577	1143,6	37,8	1,16752	1,165458	1165,5
33,6	1,14658	1,144555	1144,6	**38,0**	1,16855	1,166486	1166,5
33,8	1,14756	1,145533	1145,5	38,2	1,16957	1,167505	1167,5
34,0	1,14855	1,146522	1146,5	38,4	1,17057	1,168503	1168,5
34,2	1,14953	1,147500	1147,5	38,6	1,17158	1,169511	1169,5
34,4	1,15052	1,148488	1148,5	38,8	1,17260	1,170529	1170,5
34,6	1,15151	1,149476	1149,5	**39,0**	1,17362	1,171547	1171,5
34,8	1,15250	1,150465	1150,5	39,2	1,17465	1,172576	1172,6
35,0	1,15349	1,151453	1151,5	39,4	1,17567	1,173594	1173,6
35,2	1,15448	1,152441	1152,4	39,6	1,17669	1,174612	1174,6
35,4	1,15548	1,153439	1153,4	39,8	1,17772	1,175640	1175,6
35,6	1,15647	1,154428	1154,4	**40,0**	1,17875	1,176668	1176,7
35,8	1,15747	1,155426	1155,4	40,2	1,17978	1,177697	1177,7
36,0	1,15847	1,156424	1156,4	40,4	1,18081	1,178725	1178,7
36,2	1,15947	1,157422	1157,4	40,6	1,18184	1,179753	1179,8
36,4	1,16048	1,158431	1158,4	40,8	1,18287	1,180781	1180,8
36,6	1,16148	1,159429	1159,4	**41,0**	1,18391	1,181819	1181,8
36,8	1,16248	1,160427	1160,4	41,2	1,18494	1,182847	1182,8
37,0	1,16348	1,161425	1161,4	41,4	1,18598	1,183886	1183,9

Продолжение таблицы А.1

Массовая доля растворимых сухих веществ (сахарозы), %	Относительная плотность		Плотность $\rho_{(20\,°C)}$, кг/м^3	Массовая доля растворимых сухих веществ (сахарозы), %	Относительная плотность		Плотность $\rho_{(20\,°C)}$, кг/м^3
	$d_{(20/20)}$	$d_{(20/4)}$			$d_{(20/20)}$	$d_{(20/4)}$	
41,6	1,18702	1,184924	1184,9	**46,0**	1,21026	1,208123	1208,1
41,8	1,18806	1,185962	1186,0	46,2	1,21134	1,209201	1209,2
42,0	1,18911	1,187010	1187,0	46,4	1,21241	1,210269	1210,3
42,2	1,19015	1,188048	1188,0	46,6	1,21349	1,211347	1211,3
42,4	1,19119	1,189086	1189,1	46,8	1,21457	1,212425	1212,4
42,6	1,19224	1,190135	1190,1	**47,0**	1,21565	1,213503	1213,5
42,8	1,19329	1,191183	1191,2	47,2	1,21673	1,214581	1214,6
43,0	1,19434	1,192231	1192,2	47,4	1,21781	1,215659	1215,7
43,2	1,19539	1,193279	1193,3	47,6	1,21889	1,216737	1216,7
43,4	1,19644	1,194327	1194,3	47,8	1,21998	1,217826	1217,8
43,6	1,19750	1,195385	1195,4	**48,0**	1,22107	1,218914	1218,9
43,8	1,19855	1,196433	1196,4	48,2	1,22216	1,220002	1220,0
44,0	1,19961	1,197491	1197,5	48,4	1,22325	1,221090	1221,1
44,2	1,20067	1,198550	1198,5	48,6	1,22434	1,222178	1222,2
44,4	1,20173	1,199608	1199,6	48,8	1,22543	1,223266	1223,3
44,6	1,20279	1,200666	1200,7	**49,0**	1,22653	1,224364	1224,4
44,8	1,20385	1,201724	1201,7	49,2	1,22762	1,225452	1225,5
45,0	1,20492	1,202792	1202,8	49,4	1,22872	1,226550	1226,6
45,2	1,20598	1,203850	1203,9	49,6	1,22982	1,227648	1227,6
45,4	1,20705	1,204918	1204,9	49,8	1,23092	1,228746	1228,7
45,6	1,20812	1,205986	1206,0	**50,0**	1,23202	1,229844	1229,8
45,8	1,20919	1,207055	1207,1	50,2	1,23313	1,230952	1231,0

Продолжение таблицы А.1

Массовая доля растворимых сухих веществ (сахарозы), %	Относительная плотность		Плотность $\rho_{(20)}$, кг/м³	Массовая доля растворимых сухих веществ (сахарозы), %	Относительная плотность		Плотность $\rho_{(20)}$, кг/м³
	$d_{(20/20)}$	$d_{(20/4)}$			$d_{(20/20)}$	$d_{(20/4)}$	
50,4	1,23423	1,232050	1232,1	54,8	1,25893	1,256707	1256,7
50,6	1,23534	1,233158	1233,2	**55,0**	1,26007	1,257845	1257,8
50,8	1,23845	1,236263	1236,3	55,2	1,26121	1,258983	1259,0
51,0	1,23756	1,235374	1235,4	55,4	1,26236	1,260131	1260,1
51,2	1,23867	1,236483	1236,5	55,6	1,2635	1,261269	1261,3
51,4	1,23978	1,237591	1237,6	55,8	1,26465	1,262417	1262,4
51,6	1,24089	1,238699	1238,7	**56,0**	1,26580	1,263565	1263,6
51,8	1,24201	1,239817	1239,8	56,2	1,26692	1,264683	1264,7
52,0	1,24313	1,240935	1240,9	56,4	1,26810	1,265861	1265,9
52,2	1,24425	1,242053	1242,1	56,6	1,26925	1,267009	1267,0
52,4	1,24537	1,243171	1243,2	56,8	1,27040	1,268156	1268,2
52,6	1,24649	1,244289	1244,3	**57,0**	1,27156	1,269314	1269,3
52,8	1,24761	1,245407	1245,4	57,2	1,27272	1,270472	1270,5
53,0	1,24874	1,246535	1246,5	57,4	1,27388	1,271630	1271,6
53,2	1,24986	1,247653	1247,7	57,6	1,27504	1,272788	1272,8
53,4	1,25099	1,248781	1248,8	57,8	1,27620	1,273946	1273,9
53,6	1,25212	1,249909	1249,9	**58,0**	1,27736	1,275104	1275,1
53,8	1,25325	1,251037	1251,0	58,2	1,27853	1,276272	1276,3
54,0	1,25439	1,252175	1252,2	58,4	1,27969	1,277430	1277,4
54,2	1,25552	1,253303	1253,3	58,6	1,28086	1,278598	1278,6
54,4	1,25666	1,254441	1254,4	58,8	1,28203	1,279766	1279,8
54,6	1,25779	1,255569	1255,6	**59,0**	1,28320	1,280934	1280,9

Продолжение таблицы А.1

Массовая доля растворимых сухих веществ (сахарозы), %	Относительная плотность		Плотность $\rho_{(20\,°C)}$, кг/м^3	Массовая доля растворимых сухих веществ (сахарозы), %	Относительная плотность		Плотность $\rho_{(20\,°C)}$, кг/м^3
	$d_{(20/20)}$	$d_{(20/4)}$			$d_{(20/20)}$	$d_{(20/4)}$	
59,2	1,28437	1,282102	1282,1	63,6	1,31056	1,308246	1308,2
59,4	1,28555	1,283280	1283,3	63,8	1,31177	1,309453	1309,5
59,6	1,28672	1,284448	1284,4	**64,0**	1,31298	1,310661	1310,7
59,8	1,28790	1,285626	1285,6	64,2	1,31419	1,311869	1311,9
60,0	1,28908	1,286803	1286,8	64,4	1,3154	1,313077	1313,1
60,2	1,29026	1,287981	1288,0	64,6	1,31661	1,314285	1314,3
60,4	1,29144	1,289159	1289,2	64,8	1,31783	1,315503	1315,5
60,6	1,29262	1,290337	1290,3	**65,0**	1,31905	1,316721	1316,7
60,8	1,29381	1,291525	1291,5	65,2	1,32027	1,317938	1317,9
61,0	1,29500	1,292713	1292,7	65,4	1,32149	1,319156	1319,2
61,2	1,29618	1,293891	1293,9	65,6	1,32271	1,320374	1320,4
61,4	1,29737	1,295079	1295,1	65,8	1,32393	1,321592	1321,6
61,6	1,29856	1,296267	1296,3	**66,0**	1,32516	1,322820	1322,8
61,8	1,29976	1,297465	1297,5	66,2	1,32638	1,324038	1324,0
62,0	1,30095	1,298653	1298,7	66,4	1,33761	1,335248	1335,2
62,2	1,30215	1,299850	1299,9	66,6	1,32884	1,326493	1326,5
62,4	1,30334	1,301038	1301,0	66,8	1,33007	1,327721	1327,7
62,6	1,30454	1,302236	1302,2	**67,0**	1,3313	1,328949	1328,9
62,8	1,30574	1,303434	1303,4	67,2	1,33254	1,330187	1330,2
63,0	1,30694	1,304632	1304,6	67,4	1,33377	1,331415	1331,4
63,2	1,30815	1,305840	1305,8	67,6	1,33501	1,332652	1332,7
63,4	1,30935	1,307038	1307,0	67,8	1,33625	1,333890	1333,9

Продолжение таблицы А.1

Массовая доля растворимых сухих веществ (сахарозы), %	Относительная плотность		Плотность $\rho_{(20)}$, кг/м³	Массовая доля растворимых сухих веществ (сахарозы), %	Относительная плотность		Плотность $\rho_{(20)}$, кг/м³
	$d_{(20/20)}$	$d_{(20/4)}$			$d_{(20/20)}$	$d_{(20/4)}$	
68,0	1,33749	1,335128	1335,1	72,4	1,36517	1,362759	1362,8
68,2	1,33873	1,336366	1336,4	72,6	1,36644	1,364027	1364,0
68,4	1,33998	1,337614	1337,6	72,8	1,36772	1,365305	1365,3
68,6	1,34122	1,338851	1338,9	**73,0**	1,36900	1,366582	1366,6
68,8	1,34247	1,340099	1340,1	73,2	1,37028	1,367860	1367,9
69,0	1,34372	1,341347	1341,3	73,4	1,37156	1,369138	1369,1
69,2	1,34497	1,342595	1342,6	73,6	1,37284	1,370416	1370,4
69,4	1,34622	1,343843	1343,8	73,8	1,37413	1,371703	1371,7
69,6	1,34747	1,345090	1345,1	**74,0**	1,37541	1,372981	1373,0
69,8	1,34872	1,346338	1346,3	74,2	1,37670	1,374269	1374,3
70,0	1,34998	1,347596	1347,6	74,4	1,37799	1,375556	1375,6
70,2	1,35124	1,348854	1348,9	74,6	1,37928	1,376844	1376,8
70,4	1,35249	1,350102	1350,1	74,8	1,38058	1,378142	1378,1
70,6	1,35376	1,351369	1351,4	**75,0**	1,38187	1,379430	1379,4
70,8	1,35502	1,352627	1352,6	75,2	1,38316	1,380717	1380,7
71,0	1,35628	1,353885	1353,9	75,4	1,38446	1,382015	1382,0
71,2	1,35755	1,355153	1355,2	75,6	1,38576	1,383313	1383,3
71,4	1,35881	1,356410	1356,4	75,8	1,38706	1,384610	1384,6
71,6	1,36008	1,357678	1357,7	**76,0**	1,38836	1,385908	1385,9
71,8	1,36135	1,358946	1358,9	76,2	1,38966	1,387206	1387,2
72,0	1,36262	1,360214	1360,2	76,4	1,39097	1,388514	1388,5
72,2	1,36389	1,361481	1361,5	76,6	1,39228	1,389821	1389,8

Окончание таблицы А.1

Массовая доля растворимых сухих веществ (сахарозы), %	Относительная плотность		Плотность $\rho_{(20°C)}$, кг/м^3	Массовая доля растворимых сухих веществ (сахарозы), %	Относительная плотность		Плотность $\rho_{(20°C)}$, кг/м^3
	$d_{(20/20)}$	$d_{(20/4)}$			$d_{(20/20)}$	$d_{(20/4)}$	
76,8	1,38358	1,381137	1381,1	78,6	1,40542	1,402938	1402,9
77,0	1,39489	1,392427	1392,4	78,8	1,40674	1,404256	1404,3
77,2	1,38620	1,383752	1383,8	**79,0**	1,40807	1,405583	1405,6
77,4	1,39751	1,395042	1395,0	79,2	1,40939	1,406901	1406,9
77,6	1,39883	1,396360	1396,4	79,4	1,41072	1,408229	1408,2
77,8	1,40014	1,397667	1397,7	79,6	1,41205	1,409556	1409,6
78,0	1,40146	1,398985	1399,0	79,8	1,41338	1,410884	1410,9
78,2	1,40278	1,400303	1400,3	**80,0**	1,41471	1,412212	1412,2
78,4	1,40410	1,401620	1401,6				

Библиографические данные изложить в новой редакции:

«

УДК 663.813:664 ОКС 67.160.20 Н59 ОКСТУ 9109

Ключевые слова: соковая продукция, относительная плотность $d_{(20/20)}$, пикнометрическое определение, относительная плотность $d_{(20/4)}$, плотность $\rho_{(20°C)}$ продукта, массовая доля растворимых сухих веществ (сахарозы)

».

(ИУС № 3 2011 г.)

gost.e-ecolog.ru