

УДК 637.1.02:637.03  
ББК 36.95  
П 18

Рецензенты:

**В.В. Ляшенко**, д-р с.-х. наук, проф. кафедры производства продукции животноводства (Пензенская ГСХА);  
**Т.Н. Кузьмина**, ст. науч. сотр. (ФГБНУ «Росинформагротех»)

**Парфентьева А.И., Неменушчая Л.А., Коноваленко Л.Ю. Технологии и оборудование для переработки молока:** справочник. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2015. – 160 с.

ISBN 978-5-7367-1120-8

Приведены сведения о современном состоянии молочной отрасли России и технологиях для производства молочной продукции и переработки вторичного молочного сырья. Большое внимание уделено справочной информации об оборудовании, используемом для переработки молока.

Предназначен для работников перерабатывающих предприятий АПК, изготовителей оборудования, а также специалистов органов управления АПК. Может использоваться в системе высшего и послевузовского образования.

---

**Parfent'eva A.I., Nemenushchaya L.A., Konovalenko L.Yu. Technologies and equipment for milk processing:** handbook. – Moscow: FGBNU «Rosinformagrotekh», 2015. – 160 p.

There have been given data on the current state of the dairy industry in Russia and technologies for dairy production and processing of secondary raw milk. Great attention is paid to the reference information on the equipment for milk processing.

This handbook is designed for employees of the processing agricultural enterprises, equipment manufacturers, as well as specialists of AIC management bodies. It can be used in higher post-graduate education institutions.

УДК 637.1.02:637.03  
ББК 36.95

ISBN 978-5-7367-1120-8

© ФГБНУ «Росинформагротех», 2015

# СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	3
<b>1. Современное состояние молочной отрасли .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Технологии производства молочной продукции .....</b>	<b>6</b>
<b>2.1. Технологии производства пастеризованного и стерилизованного молока .....</b>	<b>6</b>
<b>2.2. Технологии производства кисломолочных продуктов .....</b>	<b>7</b>
Технология производства кефира.....	8
Технология производства йогурта.....	8
Технология производства сметаны.....	9
Технологии производства творога и творожных изделий.....	10
<b>2.3. Технологии производства масла .....</b>	<b>14</b>
<b>2.4. Технологии производства сыра .....</b>	<b>16</b>
<b>2.5. Технологии производства молочных консервов .....</b>	<b>20</b>
Технологии производства сухого молока.....	20
<b>2.6. Технология производства сгущенного молока с сахаром.....</b>	<b>20</b>
<b>2.7. Технологии переработки вторичного молочного сырья.....</b>	<b>21</b>
Технологии переработки пахты.....	21
Технологии переработки молочной сыворотки .....	22
Мембранные технологии переработки сыворотки .....	26
<b>3. Оборудование для переработки молока.....</b>	<b>28</b>
<b>3.1. Оборудование для транспортировки, приемки и хранения молока.....</b>	<b>28</b>
<b>3.1.1. Автомолцистерны для доставки молока.....</b>	<b>28</b>
Автоцистерны ЯДИШ-ВМ-SCANIA, ЯДИШ-ВМ-FORD, ЯДИШ-ВМ-HINO .....	28
Автоцистерны ЯДИШ-ВМ-13,4 (560301) .....	28
Автоцистерны АЦПТ-9,0 HINO, ОТА-4,0 HINO .....	29
Автоцистерны 36182 (АЦПТ-1,0), 36181 (АЦПТ-1,3), 4616-01 (ОТА-4,2), 4615-01 (АЦПТ-4,7), 562701 (АЦПТ-5,6), 4615-02 (ОТА-6,2) .....	30
Полуприцеп-цистерны ЯДИШ-ВМ-PS18Р, ЯДИШ-ВМ-9915 (912812), ЯДИШ-ВМ-9905 (912830), ЯДИШ-ВМ-PS24Р (912811), ЯДИШ-ВМ-ПТЦ (912851) .....	33
Прицеп-цистерны ЯДИШ-ВМ-PR-18S (912803), ЯДИШ-ВМ-8357 (912801), ЯДИШ-ВМ-837810 .....	35
Прицеп-цистерна 86111-11 (ПЦПТ-9,7) .....	35
<b>3.1.2. Насосы для молока и молочных продуктов .....</b>	<b>36</b>
Насос центробежный шнековый .....	36
Центробежные насосы ОНЦ1,5/15, ОНЦ1,5/20 .....	37
Насосы центробежные Г2-ОПА36-1Ц6,3-12,5, Г2-ОПБ36-1Ц10-20, ОНЦ1-16/16, 1Г2-ОПД50-1Ц 25-32, 2Г2-ОПД50-1Ц 50-32, ОНЦ12-1040-3Ц 12-10, 1Г2-ОПД50-3Ц 25-32 .....	37
Электронасосы центробежные ОНЦ1 .....	39
Электронасосы центробежные ОНЦ1-С .....	39
Электронасосы центробежные ОНЦ1-ОХ .....	40
Насосы роторные НМ 02, В3-ОР2-А2, В3-ОРА-10 (НР-10) .....	40
Роторные насосы ОРА-10.....	41
Шестеренные насосы НРМ-2 (ШНК15-2).....	41
Откачные насосы ОНВП .....	42
Одновинтовые насосы ОНВ .....	43
Насос высокого давления НВД.....	43
Одновинтовые насосы ОНФ .....	44
Центробежный насос для перекачивания сырного зерна ОНЦ1-25/03 СЗ .....	45
Электронасосы «Бурун® СХ» .....	45
Насосы импеллерные НСУ .....	47
Насосы пластинчатые НП.....	47
Насосная фильтрующая установка НФУ-8 .....	48
<b>3.1.3. Станции и установки для приемки, учета и охлаждения молока. Емкости для приемки и хранения молока .....</b>	<b>49</b>
Станции учета и приемки молока с фильтрацией П8-ОПМ-5000, П8-ОПМ-10000, П8-ОПМ-25000 .....	49
Станции приёмки и учёта молока ЕМ-СМ-5, ЕМ-СМ-10, ЕМ-СМ-15, ЕМ-СМ-20 .....	49
Установка приемки-отгрузки и учета молока в потоке .....	50
Установки приемки и охлаждения молока с аккумуляцией холода УПМА-1,0, УПМА-1,5, УПМА-2,0.....	50
Установки приемки и охлаждения молока УПМ-3,0; УПМ-5,0; УПМ-10,0, УПМ-15,0, УПМ-25,0.....	50

Установка порционного приема и учета молока .....	51
Установки для охлаждения молока открытого типа (YOM) «Nerehta» горизонтальные .....	51
Установки для охлаждения молока закрытого типа (YOM3T) «Nerehta» горизонтальные .....	52
Установки для охлаждения молока (YOM) «Nerehta» вертикальные .....	53
Резервуары для приемки и хранения молока РМ; РМ-А .....	54
<b>Резервуары для хранения молока ОМВ-2,5, ОМВ-6,3</b> .....	55
<b>Резервуары для хранения молока ОМГ-10, ОМГ-25</b> .....	55
<b>Резервуары-охладители молока РО («Быстрица»)</b> .....	56
<b>3.2. Оборудование для механической и тепловой обработки молока и молочных</b>	
<b>продуктов</b> .....	57
<b>3.2.1. Сепараторы</b> .....	57
Сепараторы-молокоочистители Ж5-Плава-ОО-5, Ж5-Плава-ОО-10, Ж5-Плава-ОО-15, Ж5-Плава-ОО-30 .....	57
Сепараторы ОП2Ц-5, ОП2Ц-10 .....	58
Сепараторы-сливкоотделители Ж5-Плава-500, Ж5-ОСБ, Ж5-ОСЦП-1, Ж5-ОС2Т-3 .....	59
Сепараторы-сливкоотделители Ж5-ОСЦП-1С, Ж5-ОСЦП-3, Ж5-Плава-ОС-5, Ж5-ОС3-НС, Ж5-ОСЦП-10 .....	60
Сепараторы-сливкоотделители «Самур-600», ОСРП-1,5, ОСЦП-1,5 .....	61
Сепараторы-сливкоотделители ОСЦП-3, ОСЦП-5, Г9-ОСП-5Н .....	62
Сепараторы-сливкоотделители ОСЦП-10, ОСЦП-15 .....	63
Сепаратор высокожирных сливок Ж5-ОВРП-0,15М .....	64
Сепаратор высокожирных сливок Ж5-Плава-ОВС-5 .....	65
Сепаратор высокожирных сливок Ж5-ОС2Д-500 .....	65
Сепараторы для высокожирных сливок Г9-ОСК, Г9-ОС2К, Г9-ОС3К .....	66
Сепаратор для высокожирных сливок Г9-ОС3К открытого типа с автоматической выгрузкой осадка .....	67
Сепаратор бактофуга Ж5-Плава-ОБ-5 .....	68
Сепараторы-бактофуги ОСЦБ -2,5; ОСЦБ-5; ОСЦБ-10 .....	68
Сепаратор для творога Ж5-ОДТ-1 .....	69
Сепаратор для очистки сыворотки Ж5-ОХ-2С .....	69
<b>3.2.2. Гомогенизаторы, диспергаторы</b> .....	70
Плунжерные гомогенизаторы высокого давления ОГЗМ-0,5/20, ОГЗМ-1,6/20, ОГЗМ-2,5/20, ОГЗМ-5,0/20, ОГЗМ-10,0/20 .....	70
Плунжерные гомогенизаторы высокого давления К5-ОГ2А-250, К5-ОГ2А-500, К5-ОГ2А-1,25, А1-ОГ2М-2,5, А1-ОГ2М, К5-ОГА-10 .....	70
Установка гомогенизирующая вакуумного типа МГ-УГМ .....	71
Гомогенизаторы высокого давления ГМ .....	72
Диспергаторы П8-ОРД-1,5, П8-ОРД-10М, П8-ОРД-10М-02 .....	73
Диспергаторы .....	74
<b>3.2.3. Пластинчатые теплообменные установки</b> .....	74
Охладители пластинчатые для молока ООЛ-3, ООЛ-5, 001-У10 (ООЛ-10) .....	74
Пластинчатый охладитель для молока ООЛ-25 .....	74
Охладители молока ОП .....	75
Подогреватели молока ПП-1000М, ПП-3000М, ПП-5000М, ПП-10000М .....	76
Пластинчатые автоматизированные пастеризационно-охладительные установки ОКЛ-3, ОКЛ-5 .....	76
Пластинчатая автоматизированная пастеризационно-охладительная установка ОКЛ-10 .....	76
Установки пастеризационно-охладительные для молока с потреблением пара ПОУ-П .....	77
Установки пластинчатые пастеризационно-охладительные с потреблением пара ПОУ-1000, ПОУ-3000, ПОУ-5000, ПОУ-10000 .....	78
Установки пастеризационно-охладительные для молока с электронагревом ПОУ-500Э/4, ПОУ-1000Э/4, ПОУ-3000Э/4 .....	78
Установки пластинчатые пастеризационно-охладительные с электронагревом ПОУ-1000, ПОУ-3000 .....	79
Установки пластинчатые пастеризационно-охладительные универсальные для полу- чения белковых продуктов ПОУ-3000 У, ПОУ-5000 У, ПОУ-10000 У .....	79
Пастеризационно-охладительные установки для молока и кисломолочных продуктов (комбинированные) .....	80
Установки пластинчатые пастеризационно-охладительные универсальные для кисломолочных продуктов ПОУ-3000 КУ, ПОУ-5000 КУ, ПОУ-10000 КУ .....	81
Электропастеризаторы с инфракрасным нагревом А1-ОПЭ .....	81
Теплообменные аппараты серии ЕМ .....	82
Установки пастеризационно-охладительные для смеси мороженого .....	82
Подогреватели для смеси мороженого ПП-5000С, ПП-10000С, ПП-15000С .....	83

<b>3.2.4. Трубчатые теплообменные установки</b>	83
Установки для ультрапастеризации (УВП) серии П8-ОСО	83
Установка пастеризационно-охлаждающая трубчатая П8-ОПО-2,5 (КОМБИ)	84
Установка пастеризационно-охлаждающая трубчатая П8-ОПО-5 (КОМБИ)	85
Установка пастеризационно-охлаждающая трубчатая П8-ОПО-10(КОМБИ)	85
Установка пастеризационно-охлаждающая трубчатая П8-ОПО-10К	86
Установки теплообменные трубчатые П8-ОУП-2,5/1,5; П8-ОУП -5/2,5)	86
Электропастеризационно - охлаждающая установка трубчатая П8-ОПО-0,5М	87
Электропастеризационно-охлаждающая установка трубчатая П8-ОПО-2,5	87
Установки скребковые пастеризационные	88
Установки скребковые охлаждающие	88
Охладитель творожного сгустка	89
Охладитель творога П8-ОТВ-8 (теплообменник трубчатый П8-ОТВ-8.00.0000 для охлаждения творога в потоке)	89
<b>3.2.5. Емкостные теплообменные аппараты различного назначения</b>	90
Ванны пастеризации П8-БМО-500, П8-БМО-1000	90
Ванны длительной пастеризации ВДП-П, ВДП-Э	90
Ванны длительной пастеризации для продуктов густой консистенции ВДП-А	91
Емкость технологическая П8-БМО-2000	92
Емкость технологическая П8-БМП-2500	92
Ванны сквашивания ВТ-1,25, ВТ-2,50	92
Емкость длительной пастеризации для вязких продуктов ВДП-1ПВ	93
Емкости для низкотемпературной обработки молочных продуктов ВС	93
Емкости для низкотемпературной обработки продуктов густой консистенции ВС-А	94
Емкости для низкотемпературной обработки и приготовления густых смесей ВС-Б-1,0, ВС-Б-1,5	94
Емкости для низкотемпературной обработки продуктов ВС-В	94
Универсальные емкостные аппараты	95
Заквасочник ОЗУ-40	96
Заквасочники ОЗУ-0,35, ОЗУ-0,63	96
Заквасочники ВЗ-П, ВЗ-Э	97
Заквасочники с ушатами ВЗ	98
Ванны пастеризационные (установки заквасочные) ОЗУ-0,63	98
<b>3.3. Оборудование для производства творога и творожных изделий</b>	99
Обезжириватель творожного сгустка конвейерного типа	99
Отделитель сыворотки	99
Пресс-тележка для творога и сырного зерна	100
Пресс-тележки для творога ПТТ	100
Ванны самопрессования	100
Творогоизготовители ТИ-3,0, ТИ -6,3, ТИ -10,0	101
Творогоизготовители А-РТ-3, А-РТ-6	101
Установка прессования и охлаждения творожного сгустка УТС-500	101
Установка охлаждения и прессования творога	102
Установки прессования и охлаждения творога УПТ	102
Полуавтоматическая поточная линия производства творога	103
Установки гидродинамические П8-ГД-300, П8-ГД-600, П8-ГД-850, П8-ГД-1000, П8-ГД-1300	104
Установка универсальная для термизации и измельчения продуктов УМТИ-СИ	105
Установка получения десертов, пудингов, майонезов, плавленых сыров СУ-Т-300	106
Линии получения аэрированных продуктов	106
<b>3.4. Оборудование для производства сыра</b>	107
Сыроизготовители СИ-5,0, СИ-10,0, СИ-15,0	107
Сыродельные ванны СВ	108
Отделитель сыворотки П8-ОС	109
Отделители сыворотки	109
Пресс для сыра Е8-ОПГ	110
Прессы для сыра ПС	110
Пресс-тележки для творога и сыра	110
Прессы для сыра ПМ-20/40, ПМ-40/80	111
Аппараты формовочные АФ-80, АФ-100, АФ-200, АФ -250, АФ -500, АФ-1000	111
Аппараты формовочные АФ-А	112
Установки плавления сырной массы	112
<b>3.5. Оборудование для производства масла</b>	113
Линии производства масла, спредов	113

Линии производства масла ОЛМас-Про, ОЛФ .....	114
Маслообразователи.....	115
Маслообразователи.....	116
Маслоизготовители.....	116
Маслоизготовитель ИПКС-030(Н).....	116
Емкость универсальная ВС (ванна сливок-созревающая).....	117
Установка для высокожирных сливок Ж5-ПЛАВА-ОВС-5-КО .....	117
Масложиротопки .....	117
Установка плавления .....	118
Плавитель (жиротопка) ИПКС-070-01(Н).....	118
Измельчитель маслблоков .....	119
Ванны нормализации ВН.....	119
<b>3.6. Оборудование для производства сухого молока .....</b>	<b>119</b>
Сушилки для жидких продуктов с виброкипящим слоем гранул инертного материала.....	119
Установка сушильная распылительная для молочных продуктов А1-ОСЛ.....	120
Оборудование для восстановления сухого молока.....	120
Восстановитель сухого молока.....	121
Смесители-восстановители СВ-160, СВР-160, СМР-160 .....	121
Смесители вибрационные типа СмВ.....	122
Роторно-пульсационные установки РПУ .....	122
Роторно-пульсационные аппараты РПА.....	122
<b>3.7. Оборудование для фасовки и упаковки молока и молочной продукции.....</b>	<b>123</b>
<b>3.7.1. Оборудование для фасовки и упаковки жидкой и пастообразной молочной продукции.....</b>	<b>123</b>
Автоматические фасовочные линии .....	123
Линии упаковки продуктов в коробки .....	124
Автоматы и полуавтоматы фасовки и упаковки молочной продукции .....	124
Автоматы дозировочно-наполнительные .....	125
Автоматы розлива и упаковки жидких продуктов «Зонд-Пак» мод. 2201 .....	126
Автоматы разливные и упаковочные .....	126
Фасовочно-упаковочные автоматы для жидких и пастообразных продуктов .....	126
Оборудование для розлива жидких, вязких и пастообразных продуктов .....	128
Автоматы для фасовки жидких и пастообразных продуктов .....	129
Фасовочно-упакованные автоматы для жидких и пастообразных продуктов серии АДД.....	129
Фасовочное оборудование .....	130
Дозаторы жидких и вязких продуктов.....	130
Дозаторы жидких, пастообразных и труднотекущих продуктов .....	131
<b>3.7.2. Оборудование для фасовки и упаковки сливочного масла, творога, сыра.....</b>	<b>131</b>
Фасовочно-упаковочные автоматы .....	131
Автоматы для фасовки пастообразных продуктов серии АФМ.....	132
Фасовочный автомат АДНК 36 .....	132
Автоматы для фасовки масла .....	132
<b>3.7.3. Оборудование для фасовки и упаковки сухого молока .....</b>	<b>132</b>
Упаковочные машины и дозаторы для сухого молока .....	132
Весовые упаковочные автоматы (машины) для фасовки мелкодисперсных пылящих продуктов.....	133
Упаковочные машины для порошкообразных продуктов серии «Бестром».....	134
Фасовочно-упаковочные автоматы серии «Питпак» .....	135
Вертикальные фасовочно-упаковочные автоматы для сыпучих продуктов .....	136
<b>4. Моющие и дезинфицирующие средства .....</b>	<b>137</b>
Литература .....	141
Приложения .....	142