

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ДЕПАРТАМЕНТ РАСТЕНИЕВОДСТВА, МЕХАНИЗАЦИИ,
ХИМИЗАЦИИ И ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ**

**ФГБУ «ПОВОЛЖСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЗОНАЛЬНАЯ
МАШИНОИСПЫТАТЕЛЬНАЯ СТАНЦИЯ»**

П р о т о к о л и с п ы т а н и й

№ 08-10-16 (5020103)



Резервуар-охладитель молока закрытого типа Cool Best-M3-2000

Изготовитель (разработчик)	Адрес
ООО «МилкАгроСуздаль»	601340, Владимирская область, Камешковский район, п. Дружба, ул. Дорожная, 17/2 Тел.: 8-904-592-77-06

Результаты испытаний (краткие)	
Резервуар-охладитель молока закрытого типа Cool Best-M3-2000	
Назначение	Резервуар-охладитель молока Cool Best-M3-2000 предназначен для сбора, охлаждения и хранения охлажденного молока при пониженной температуре (+4 ⁰ С).
Качество работы :	
Время охлаждения молока первой дойки от +35 ⁰ С до +4 ⁰ С при количестве молока 1/3 от номинальной вместимости резервуара-охладителя (для 3 доек), ч	5,1
Повышение средней температуры первоначально охлажденного до +4 ⁰ С молока в емкости хранения, при температуре + 28 ⁰ С за 4 часа хранения при отключенной установке, ⁰ С	1,0
Неравномерность распределения жира для двух произвольно взятых проб в охлажденном до +4 ⁰ С молоке при количестве молока от 10 до 100% номинальной вместимости и выдерживания в течение 6 часов, г/кг: - работа мешалки не должна способствовать образованию пены или масла	1,0 Пена и масло не образуются
Режим промывки	Механический с автоматическим управлением
Продолжительность операции промывки, ч	1,0
Качество промывки (визуальный контроль внутренней поверхности резервуара):	Удовлетворительное
Производительность за 1 ч, л: - основного времени	56,2
Условия эксплуатации:	
Микроклимат помещения: - температура, ⁰ С - относительная влажность, %	20-28 70-80
Характеристика молока, поступающего на обработку:	
- количество молока, поступившего на обработку, л	450-680
- температура, ⁰ С	32-35
- содержание жира, %	3,4-3,6
- кислотность, ⁰ Т	17
- чистота, группа	I
- плотность, кг/м ³	1027-1028
- содержание белка, %	3,1-3,2
Трудоемкость ежесменного ТО, чел.-ч	0,17
Удобство управления	Удобно
Безопасность выполнения работ	Обеспечена не в пол-

	ной мере
Описание конструкции машины	
Резервуар-охладитель Cool Best-M3-2000 3ДТ горизонтально-цилиндрической формы закрытого типа на 2000 литров молока, с системой непосредственного охлаждения молока с питанием от трехфазной электрической сети переменного тока напряжением 220/380 вольт. Мойка резервуара механическая с автоматическим управлением. Основными узлами резервуара-охладителя являются: - ёмкость горизонтально-цилиндрической формы со щелевым испарителем; - автоматическая мешалка с мотор-редуктором; - система электроуправления процессом охлаждения с цифровой индикацией температуры молока; - агрегат холодильно-компрессорный с компрессором MT32JF4DVE производства компании «Danfoss» и конденсатором модели TFT 0473 компании «TerraFrigo»; - магистрали нагнетания и всасывания.	

Техническая характеристика	
Показатели	Численные значения
Номинальная вместимость, л	2000
Установленная мощность, кВт	3,9
Габаритные размеры резервуара с агрегатом, мм:	
- длина	2135
- ширина	1450
- высота	1855
Габаритные размеры холодильно-компрессорного агрегата, мм:	
- длина	560
- ширина	960
- высота	950
Масса резервуара, кг	510
Холодильный агент	Фреон R22
Обслуживающий персонал, чел.	1
Система перемешивания молока:	
- тип	Механический
- конструкция мешалки	Мешалка лопастная с приводом от мотор-редуктора
- двигатель мешалки	Тип 632-4, 0,18 кВт, 380 В
- частота вращения вала электродвигателя, мин. ⁻¹	1310
- частота вращения мешалки, мин. ⁻¹	28

Результаты испытаний	
<u>Качество работы</u>	Время охлаждения молока первой дойки от +35⁰С до +4⁰С определялось при 1/3 наполнении от номинальной вместимости резервуара-охладителя по ГОСТ Р 50803-2008, как для 3-доечного использования. Время охлаждения составило 5,1 ч (по ГОСТ – не более 2,0 ч). Температура молока при хранении была на уровне +4,0⁰С, повышение средней температуры первоначально охлажденного до +4⁰С молока за 4 часа хранения при отключенной установке не превысило 1,0⁰С. В процессе охлаждения и перемешивания молока не происходит образования льда, пены и масла. Автоматическая система промывки резервуара-охладителя обеспечивает качественную его мойку и дезинфекцию. Охлажденное молоко не замороженное, имеет однородную консистенцию без осадка и хлопьев, без посторонних запахов и привкусов, белого цвета. Кислотность молока 17,0⁰Т, первой группы чистоты, плотность молока составляет 1027 кг/м³, количество жира и белка 3,5% и 3,2% соответственно. Бактериальная обсеменённость молока составила 5х10⁵ КОЕ/см³. Охлажденное молоко соответствует первому сорту по ГОСТ Р 52054-2003, как молоко коровье сырое и пригодно для дальнейшей переработки.
<u>Производительность</u>	Средняя производительность охладителя, за 1 час основного времени, получена равной 56,17 л при 33% общей вместимости. Охладитель надежно выполняет технологический процесс. За время проведения контрольных смен нарушений технологического процесса не выявлено. В работе резервуар-охладитель обслуживался одним оператором. Удельный расход электроэнергии составил 0,022 кВт-ч/л.
<u>Безопасность конструкции</u>	Конструкция машины имеет пять отклонений от требований системы стандартов безопасности труда и системы «человек–машина».
<u>Техническое обслуживание</u>	Ежесменное ТО – периодичность-8-10 ч; – продолжительность – 0,17 ч; – трудоемкость-0,17 чел.-ч. Периодическое ТО -1 – периодичность-300 ч; – продолжительность – 0,3 ч; – трудоемкость-0,3 чел.-ч.

	Периодическое ТО -2 – периодичность-3600 ч; – продолжительность – 1,0 ч; – трудоемкость-1,0 чел.-ч. Руководство по эксплуатации содержит не все разделы, рекомендованные ГОСТ 27388-87. Отсутствуют такие разделы как «Техническое обслуживание», «Правила хранения» и «Транспортирование».
Заключение по результатам испытаний	
В результате проведенных периодических испытаний резервуара-охладителя молока закрытого типа Cool Best-МЗ-2000 установлено, что резервуар-охладитель молока не соответствует отдельным требованиям ТУ и НД по показателям назначения, надежности и безопасности: - ГОСТ Р 50803-2008 п. 4.1. Время охлаждения молока от первой дойки от плюс 35⁰С до плюс 4⁰С при количестве молока на 1/3 от номинальной вместимости резервуара-охладителя (для 3-доечной эксплуатации) 5,1 ч; - ТУ п. 1.4.5. Нарботка на отказ 666,7 ч; - ГОСТ Р 50803-2008 п. 6.8, ТУ п.1.1. Диаметр отверстия патрубка для заливки молока 90 мм. - ГОСТ Р 50803-2008 п. 6.9, ТУ п.1.1 Внутренний диаметр сливного патрубка 37 мм. - ГОСТ 27388 п.4.1. В руководстве по эксплуатации отсутствуют разделы «Техническое обслуживание», «Правила хранения» и «Транспортирование». - ГОСТ 2.114-95 п.4.1, п.4.3. В технических условиях отсутствуют разделы «Требования охраны окружающей среды» и «Требования по утилизации». Приведены технические требования не по всем модификациям резервуаров-охладителей. - ГОСТ Р 50803-2008 п.12.3.1, ГОСТ 12.2.003-91 п.2.1.7, ТУ п.1.1. Имеются острые углы , кромки и заусенцы на шкафу автомата мойки и арматуре холодильного агрегата. - ГОСТ 12.2.042-2013 п.5.3.1, ГОСТ Р 53055 п. 4.1.13. Знак “Высокое напряжение” отсутствует. - ГОСТ Р 53055-2008 п.4.1.16. Защитное заземление отсутствует. - ГОСТ 12.2.007 п. 3.3.5, ТУ п.2.4. Болт заземления и контактная площадка отсутствуют. - ГОСТ 12.2.003 п. 2.1.19. Провода шкафа управления не проложены в жгуты и не имеют маркировки. Изготовителю разработать мероприятия по устранению выявленных несоответствий.	
<u>Испытания проведены:</u>	ФГБУ «Поволжская государственная зональная машиноиспытательная станция» 446442, Самарская обл., г. Кинель, п. Усть-Кинельский, ул. Шоссейная, 82

	Факс (846-63) 46-4-89, тел. 46-1-43, 46-2-51 E-mail povmis2003@mail.ru
<u>Испытания провел:</u>	С.Н.Каплин
<u>Источник информации:</u>	Протокол испытаний № 08-10-2016 (5020103) от 15 сентября 2016 года.