

**Министерство сельского хозяйства
Российской Федерации**

**Департамент растениеводства, механизации, химизации
и защиты растений**

**Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Поволжская государственная зональная машиноиспытательная
станция»**

П р о т о к о л ы с п ы т а н и й

№ 08-09-16 (5020093)



Резервуар-охладитель молока открытого типа Cool Best-M2-400

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 открытого типа Cool Best-M2-400	
Назначение	Резервуар-охладитель молока Cool Best-M2-400 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	1,5
Повышение средней температуры первоначально охлажденного до +4 ⁰ С молока в емкости хранения, при температуре + 38 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	Ручной
Продолжительность операции промывки, мин.	25
Качество промывки (визуальный контроль внутренней поверхности резервуара):	Удовлетворительное
Производительность за 1 ч, л: - основного времени	31,9
Условия эксплуатации:	
Микроклимат помещения: - температура, ⁰ С - относительная влажность, %	20-31 75-85
Характеристика молока, поступающего на обработку:	
- количество молока, поступившего на обработку, л	350-400
- температура, ⁰ С	32-35
- содержание жира, %	3,6-4,0
- кислотность, ⁰ Т	17
- чистота, группа	I
- плотность, кг/м ³	1027-1028
- содержание белка, %	3,1-3,2
Трудоемкость ежеменного ТО, чел.-ч	0,08
Удобство управления	Удобно
Безопасность выполнения работ	Обеспечена не в полной мере

Описание конструкции машины

Резервуар-охладитель вертикально-цилиндрической формы открытого типа на 400 литров молока с испарителем и открываемой крышкой для трех доек. По способу охлаждения молока тип I с системой непосредственного охлаждения (по ГОСТ Р 50803-2008). Мойка резервуара осуществляется оператором вручную.

Основными узлами резервуара-охладителя являются: - ёмкость вертикально-цилиндрической формы со целевым испарителем; - автоматическая мешалка с мотор-редуктором; - система электроуправления процессом охлаждения с цифровой индикацией температуры молока; - агрегат холодильно-компрессорный с компрессором MT22JC4AVE производства компании «Danfoss» и конденсатором модели TFT 0760 компании «TerraFrigo»; - магистрали нагнетания и всасывания; - мерная линейка.

Техническая характеристика

Показатели	Численные значения
Номинальная вместимость, л	430
Установленная мощность, кВт	3,81
Габаритные размеры резервуара с агрегатом, мм:	
- длина	1925
- ширина	1090
- высота	1130
- высота с открытой крышкой	1870
Габаритные размеры холодильно-компрессорного агрегата, мм:	
- длина	730
- ширина	760
- высота	690
Масса резервуара, кг	200
Холодильный агент	Фреон R22
Обслуживающий персонал, чел.	1
Система перемешивания молока:	
- тип	Механический
- конструкция мешалки	Мешалка лопастная с приводом от мотор-редуктора
- двигатель мешалки	MS 63M2-4, 0,18 кВт, 220/380 В
- частота вращения вала электродвигателя, мин. ⁻¹	1310
- частота вращения мешалки, мин. ⁻¹	28

Результаты испытаний	
<u>Качество работы</u>	<p>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 1,5 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.</p> <p>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 1028 кг/м³, количество жира и белка 4,0% и 3,1% соответственно. Бактериальная обсеменённость молока составила 3х10⁵ КОЕ/см³.</p> <p>Охлажденное молоко соответствует первому сорту по ГОСТ Р 52054-2003, как молоко коровье сырое и пригодно для дальнейшей переработки.</p>
<u>Производительность</u>	<p>Средняя производительность, за 1 час основного времени, получена равной 31,85 л при общей вместимости 100% объема резервуара.</p> <p>Резервуар-хладитель надежно выполняет технологический процесс. За время проведения контрольных смен нарушений технологического процесса не выявлено.</p> <p>В работе резервуар-охладитель обслуживался одним оператором. Удельный расход электроэнергии составил 0,024 кВт-ч/л.</p>
<u>Безопасность конструкции</u>	<p>Конструкция машины имеет четыре отклонения от требований системы стандартов безопасности труда и системы «человек–машина».</p>
<u>Техническое обслуживание</u>	<p>Ежесменное ТО</p> <ul style="list-style-type: none"> – периодичность-8-10 ч; – продолжительность – 0,1 ч; – трудоемкость-0,1 чел.-ч. <p>Периодическое ТО -1</p> <ul style="list-style-type: none"> – периодичность-300 ч; – продолжительность – 0,3 ч;

	<ul style="list-style-type: none"> – трудоемкость-0,3 чел.-ч. <p>Периодическое ТО -2</p> <ul style="list-style-type: none"> – периодичность-3600 ч; – продолжительность – 1,0 ч; – трудоемкость-1,0 чел.-ч. <p>Руководство по эксплуатации содержит не все разделы, рекомендованные ГОСТ 27388-87. Отсутствуют такие разделы как «Техническое обслуживание», «Правила хранения» и «Транспортирование». По изложению и оформлению эксплуатационная документация соответствует требованиям ГОСТ 2.105-95.</p>
--	---

Заключение по результатам испытаний	
<p>В результате проведенных периодических испытаний резервуара-охладителя молока Cool Best-M2-400 установлено:</p> <ul style="list-style-type: none"> - показатели качества выполнения технологического процесса в пределах требований НД; - наработка на отказ общая составила 2000 часов, коэффициент готовности оказался равен 0,99; - безопасность при эксплуатации резервуара-охладителя не обеспечена в полной мере; - производительность за 1 час основного времени, при охлаждении и хранении 430 л молока получена равной 31,9 литра. <p>Резервуар-охладитель молока не соответствует отдельным требованиям ТУ и НД по показателям безопасности, по конструкции, качеству изготовления и содержанию эксплуатационной документации.</p>	
<u>Испытания проведены:</u>	<p>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</p>
<u>Испытания провел:</u>	С.Н.Каплин
<u>Источник информации:</u>	Протокол испытаний № 08-09-16 (5020093) от 09 сентября 2016 года.