

МИНИСТЕРСТВО МАШИНОСТРОЕНИЯ ДЛЯ ЛЕГКОЙ
И ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И БЫТОВЫХ ПРИБОРОВ

ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-
КОНСТРУКТОРСКИЙ ИНСТИТУТ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ
(ВНИЭК И продмаш)

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ИНФОРМАЦИИ И ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ
(ЦНИИТЭИ легпишемаш)

ОТРАСЛЕВОЙ КАТАЛОГ "ОБОРУДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ДЛЯ МОЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ"		Изготовитель - Болшевский машиностроительный завод
Часть 1У. Оборудование для тепловой обработки молока и молочных продуктов		
Раздел 3. Пластина- теплообмен- ные установки ОК 4.2.2.4-83-84 ОК 4.2.2.4-84-84 ОК 4.2.2.4-85-84	УСТАНОВКИ ПЛАСТИНАЧАТЫЕ ПАСТЕРИЗАЦИОННО- ОХЛАДИТЕЛЬНЫЕ МАРОК ОП1-У1, ОП1-У2, А1-ОЛО/2 ДЛЯ СЛИВОК	УДК 637.132.1(085)
		ОКП 51 3221 5082 51 3221 5085 51 3221 5074

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Установки автоматизированные пластинчатые пастеризационно-охладительные марок ОП1-У1, ОП1-У2, А1-ОЛО/2 предназначены для быстрого нагрева сливок в тонком слое и закрытом потоке с последующим охлаждением. Технологический процесс тепловой обработки сливок автоматизирован. Это обеспечивает высокие санитарно-гигиенические условия производства, исключает выход недопастеризованных сливок и предотвращает их перегрев.

Установки марок ОП1-У1 и ОП1-У2 используются на городских молочных и маслодельных заводах для тепловой обработки питьевых сливок, установка марки А1-ОЛО/2 - на маслодельных заводах в составе линии марки А1-ОЛО производства сливочного масла методом сбивания.

Техническая характеристика

	ОП1-У1	ОП1-У2	А1-ОЛО/2
Производительность, л/ч	1250	2000	3000
Жирность сливок, %	30-40	30-40	30-45
Температура, К(°С):			
сливок, поступающих в аппарат	278-283 (5-10)	278-283 (5-10)	278-283 (5-10)
пастеризации	358-363 (85-90)	358-363 (85-90)	358-369 (85-96)
охлаждения	275-279 (2-6)	275-279 (2-6)	277(4)
Коэффициент регенерации тепла, %	60	60	70

Ид теплоносителя:			
первичный		Пар	
вторичный		Горячая вода	
давление пара, кПа	300	300	400
температура горячей воды, К(°C)	362-367 (89-94)	362-367 (89-94)	360-371 (87-98)
расход пара, кг/ч	60	120	300
температура хладоносителя, К(°C):			
холодной воды	285(12)	285(12)	285(12)
ледяной воды или рассола	268-274 (от -5 до +1)	268-274 (от -5 до +1)	268-274 (от -5 до +1)
расход хладоносителя, м ³ /ч:			
холодной воды	0-3	0-3	0-3
ледяной воды или рассола	3	3	3
рабочее давление в аппарате, кПа	150	150	150
пластины теплообменные:			
тип	П-2	П-2	П-2
поверхность теплообмена, м ²	0,2	0,2	0,2
число пластин в секциях:			
регенерации	13	25	38
пастеризации	13	25	37
охлаждения водой	21	41	43
охлаждения рассолом	9	17	44
общее число пластин в аппарате	56	108	162
мощность установленных электродвигателей, кВт . .	4,0	4,0	5,5
габаритные размеры аппарата, мм:			
длина	1900	2200	2700
ширина	700	700	700
высота	1500	1500	1500
масса аппарата, кг	890	1100	1200
площадь, занимаемая установкой, м ²	15	15	15

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Установка пластинчатая пастеризационно-охладительная (рис.1) состоит из комбинированного пластинчатого аппарата, уравнительного бака с клапанным-поплавковым устройством, насоса для подачи сливок, насоса для подачи горячей воды, бойлера, инжектора, автоматического клапана возврата сливок и пульта управления. В установку марки А1-ОЛО/2 (рис.2) входит еще дезодорационная установка, которая служит для удаления из сливок посторонних запахов.

Основным элементом установки является комбинированный пластинчатый аппарат (рис.3).

Он имеет четыре секции и состоит из станины, набора теплообменных пластин, нажимной и разделительных плит.

Станина аппарата включает главную стойку, две горизонтальные штанги с зажимными механизмами и поддерживающую стойку.

Затяжка пластин в аппарате осуществляется зажимными механизмами через накладки.

Все приборы автоматического контроля, регулирования и регистрирования монтируются в пульте управления (рис.4,5).

Процесс тепловой обработки сливок происходит следующим образом.

Сырые сливки из резервуара хранения подаются в уравнильный бак. Из уравнильного бака насосом они направляются для предварительного нагрева до температуры 323-338 К (50-65°C) в секцию регенерации. Нагрев сливок до температуры пастеризации осуществляется в секции пастеризации.

Теплоносителем в секции регенерации служат горячие сливки, а в секции пастеризации - горячая вода, которая нагревается в инжекторе паром и циркулирует через аппарат и бойлер при помощи центробежного насоса.

Из секции пастеризации сливки температурой 358-363 К (85-90°C) поступают в секцию регенерации, а затем в секции охлаждения водой и рассолом, где они охлаждаются до температуры 275-279 К (2-6°C). Хладоносителями служат холодная вода, ледяная вода или рассол.

При нарушении температурного режима пастеризации сливки направляются в уравнильный бак для повторной тепловой обработки в установках марок ОП1-У1, ОП1-У2 после секции рассольного охлаждения; в установке марки А1-ОЛО/2 после секции пастеризации.

Принципиальная схема автоматизации представлена на рис.6.

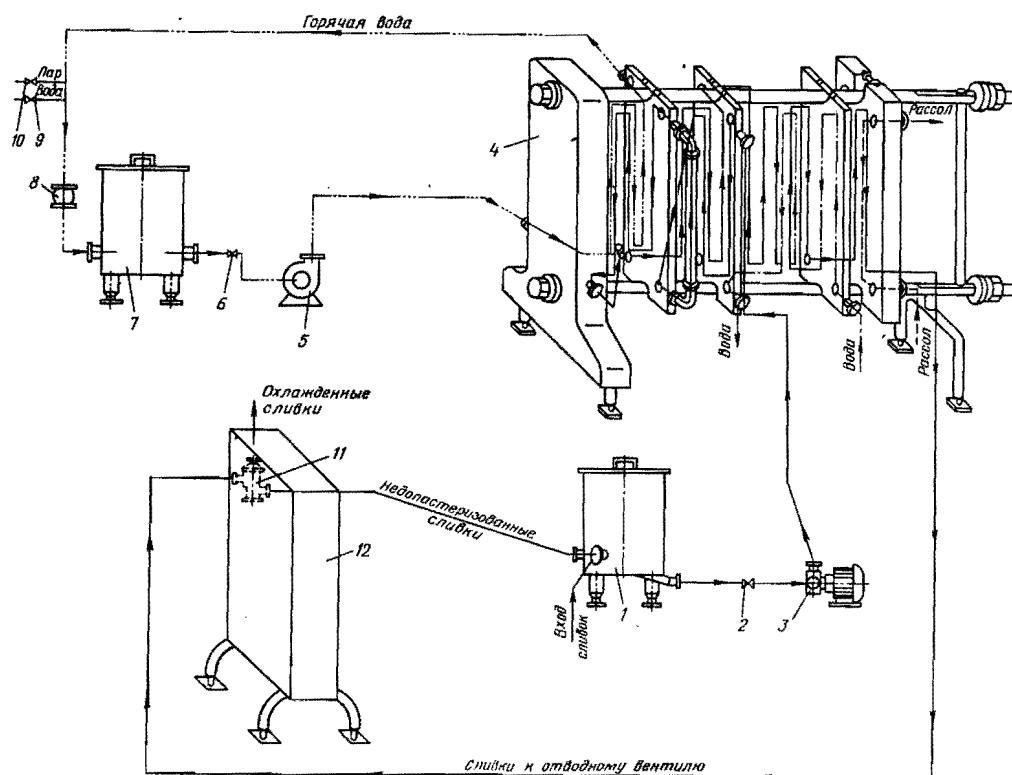


Рис.1. Технологическая схема установки марки ОП1-У1:

- 1 - уравнильный бак; 2 - проходной кран; 3 - насос для сливок;
 4 - пластинчатый аппарат; 5 - насос для горячей воды; 6,9 - водяной
 вентиль; 7 - бойлер; 8 - инжектор; 10 - паровой вентиль; 11 - ав-
 томатический клапан возврата; 12 - пульт управления; — - слив-
 ки; — — — горячая вода; — — — — артезианская вода; - - -
 рассол

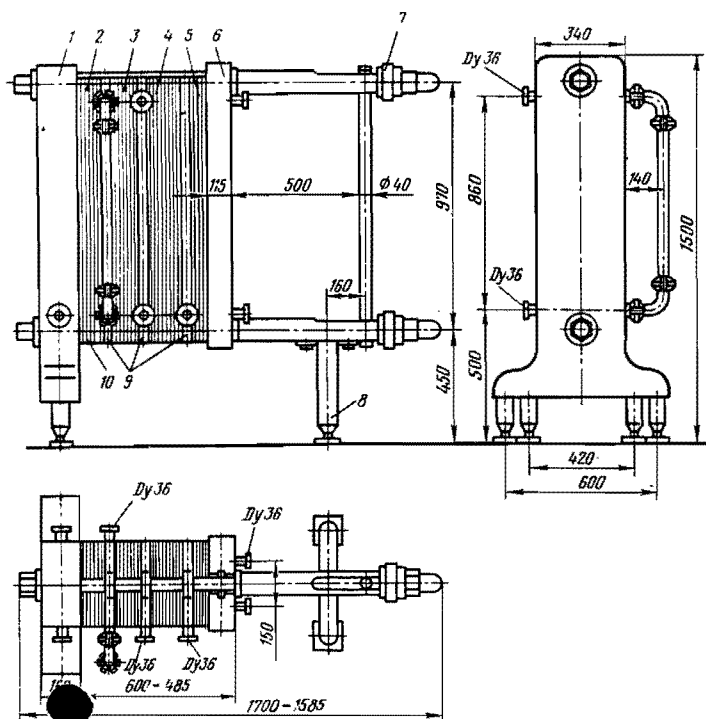


Рис.3. Общий вид пластинчатого аппарата установки ОП1-У1:

1 - станина; 2 - секция пастеризации; 3 - секция регенерации; 4 - секция водяного охлаждения; 5 - секция рассольного охлаждения; 6 - нажимная плита; 7 - зажимной механизм; 8 - ножка; 9 - разделительная плита; 10 - теплообменные пластины

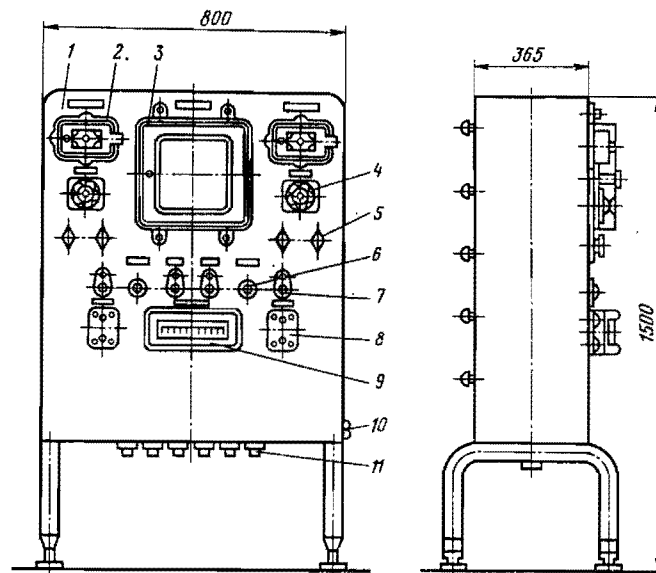


Рис.4. Общий вид пульта управления установки марки ОП1-У1(ОП1-У2):

1 - корпус; 2 - электронный регулятор ЭРСС; 3 - электронный мост МСР1-01; 4 - задатчик ЭРУ-24; 5 - переключатель управления ТУ-041; 6 - кнопка управления одноштифтовая КУ-1; 7 - лампа сигнальная ЛС-53; 8 - кнопка управления двухштифтовая КС1-12; 9 - логометр ЛПр-53; 10 - винт заземления; 11 - уплотнение для ввода проводов

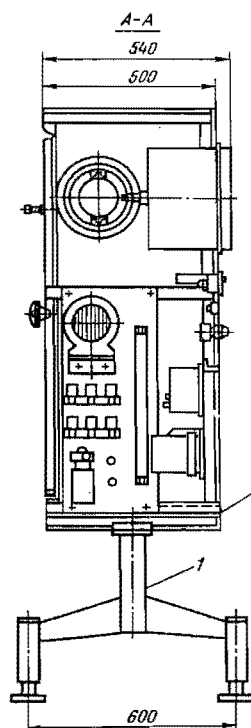
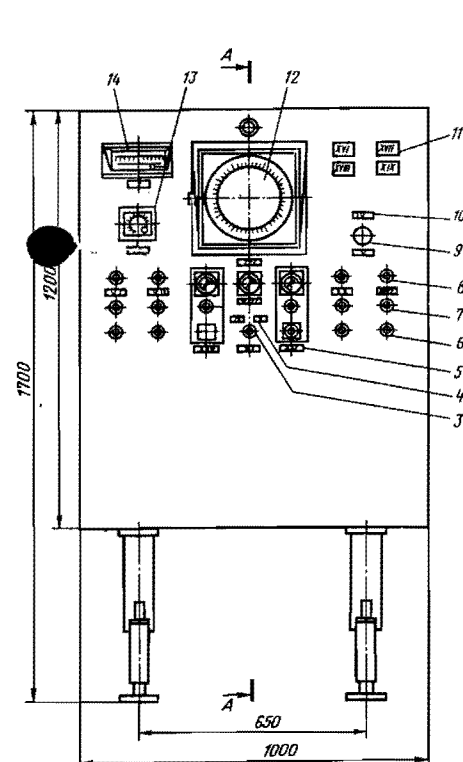


Рис.5. Общий вид пульта управления установки марки А1-ОЛО/2:

1 - опора; 2 - корпус; 3 - переключатель ПЕ-012; 4,5 - табличка; 6,7 - кнопка управления КЕ-011; 8 - сигнальная арматура АС-220; 9 - кнопка управления КЕ-021; 10 - тумблер ТВ1-4; 11 - табло световое ТСМ; 12 - автоматический электронный мост КСМ-3; 13 - задатчик дистанционный ДЗП-1; 14 - логометр регулирующий ЛР-64-02

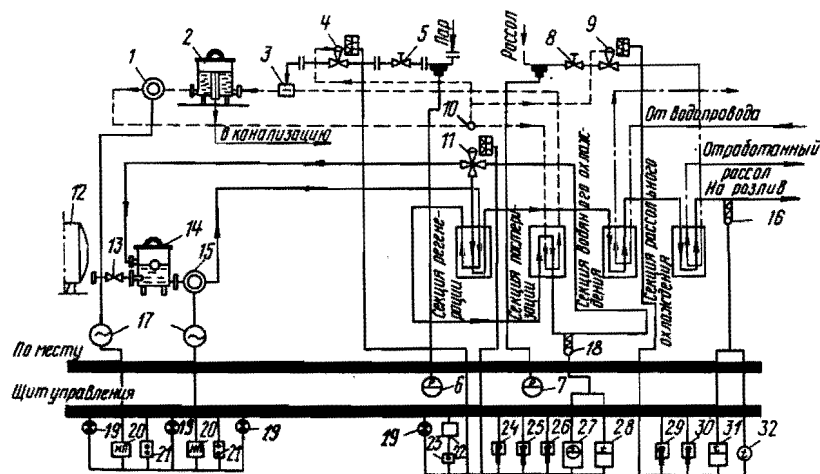


Рис.6. Принципиальная схема автоматизации установки марки ОП1-У1:

1 - насос для горячей воды; 2 - бойлер; 3 - инжектор; 4 - электрогидравлический регулирующий клапан для пара; 5,8,13 - вентили запорные; 6,7 - манометр; 9 - электрогидравлический регулирующий клапан для рассола; 10 - фильтр; 11 - электрогидравлический клапан возврата; 12 - резервуар хранения молока; 14 - уравнивательный бак; 15 - насос для сливок; 16,18 - термометр сопротивления; 17 - электродвигатель; 19 - сигнальная лампа; 20 - магнитный пускатель; 21 - кнопка управления; 22 - электрический звонок; 23 - кнопка управления одноштифтовая; 24,25,26,29,30 - переключатели управления; 27 - электронный самопишущий показывающий и регулирующий мост; 28,31 - электронный регулятор; 32 - профильный логометр

Комплект поставки

Пластинчатый аппарат, шт.	1
Пульт управления с приборами автоматического контроля и регулирования, компл.	1
Насос для сливок, шт.	1
Насос для горячей воды, шт.	1
Уравнивательный бак, шт.	1
Бойлер, шт.	1
Инжектор, шт.	1
Эксплуатационная документация, экз.	1

Организации-разработчики - ВНИЭКИпродмаш и Болшевский машиностроительный завод.

Начало серийного производства: установок марок ОП1-У1 и ОП1-У2 - 1961 г.; установки марки А1-ОЛО/2 - 1973 г.