

- ГОСТ 21.204–2020 «Система проектной документации для строительства»;
- ГОСТ 21.408–2013 «Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов»;
- ГОСТ 21.404–85 Система проектной документации для строительства. Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах. Дата актуализации: 01.01.2021
- ГОСТ IEC 60447–2015 N 1510–ст межгосударственный стандарт «Интерфейс “человек–машина” основные принципы безопасности, маркировка и идентификация»;
- ФЭ №102 (ред. от 11.06.2021) “Об обеспечении единства измерений” (часть 9, требования к средствам измерений);
- СП 510.1325800.2022 «Тепловые пункты и системы внутреннего теплоснабжения»;
- СП 77.13330.2016 «Системы автоматизации»
- Приказ Ростехнадзора №116 от 25 марта 2014 г. Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением».

В качестве теплоносителя, поступающего в ИТП, используется насыщенный пар давлением 10 бар температурой 184°С.

В ИТП ЦМС осуществляется подготовка теплоносителя для потребителей и разделена по блокам (узлам):

1. Блок ввода пара;
2. Блок промежуточного контура;
3. Блок ГВС;
4. Блок технологии 45-40;

Второй уровень система управления полевым оборудованием программируемым логическим контроллером (ПЛК) OBEH ПЛК210-03-CS в среде CODESYS V3.5.

Третий уровень – полевое оборудование и комплектные установки, принимающие управляющие сигналы и передающие параметры состояния через унифицированные типы выходных сигналов (УВС) и цифровые интерфейсы ModBUS RTU, либо ModBUS TCP/IP.

Управление объектом автоматическое по заданным технологическим параметрам с возможностью ручного изменения этих параметров.

–расходомер с ЧЭС ДРГ.М-2500 – 1шт. (FE1);  
–расходомер с ЧЭС ДРГ.М-1600 – 5шт. (FE2-FE6);  
–датчик давления с ЧЭС Мемран 55 ДИ-515-МП-П1-050-1,6 МПа-42-М20-ШР – 1шт. (PE1);  
–датчик давления с ЧЭС Мемран 55 ДИ-515-МП-П1-050-1,0 МПа-42-М20-ШР – 5шт. (PE2-PE5);  
–датчик температуры с ЧЭС ТПТ-1-2-РТ100-А-3-Н-80/8 – 1шт. (TE1);  
–датчик температуры с ЧЭС ТПТ-1-2-РТ100-А-3-Н-60/8 – 5шт. (TE2-TE6);

Связь тепловычислителя с ПЛК ОВЕН ПЛК210-03-CS осуществляется по интерфейсу RS-485. (Руководство программиста РАЖГ.00276-33).

Редцирование пара осуществляется двумя клапанами (MV1, MV2).

Клапан MV1 является ведущим в паре MV1-MV2, имеет соленоидный привод с контактами крайних положений (открыт/закрыт). Открывается при снижении значения давления (PT1) ниже 6бар.

Клапан MV2 является ведомым в паре MV1-MV2, имеет соленоидный привод с контактами крайних положений (открыт/закрыт). Открывается при снижении значения давления (PT1) ниже 6бар

Общий расход тепловой энергии на ИТП контролируется сигналом по ЧУТ1. Глубина архивирования 14 суток, с хранением данных в памяти ПЛК.

Ввод пара из блока ввода пара контролируется сигналом по ЧУТ2. Глубина архивирования 14 суток, с хранением данных в памяти ПЛК.

Предусмотрена аварийная блокировка подачи пара в теплообменник К1 отключением питания клапана (MS1) по сигналу реле температуры (TS1) 95С.

Расход нагреваемой воды в промежуточном контуре поддерживается двумя насосами (M1, M2). Скорость вращения двигателей насосов регулируется ЧРП по значению давления (PT4) 3 бар.

Блок ГВС.

Теплообменник К2 обеспечивает нагрев воды на технологические нужды в блок ТЗ.

Количество теплоты, передаваемое в блок технологии ТЗ из блока ГВС контролируется сигналом по ЧУТЗ. Глубина архивирования 14 суток, с хранением данных в памяти ПЛК.

Количество теплоты, поступающее в ГВС из блока В1 контролируется сигналом по ЧУТ4. Глубина архивирования 14 суток, с хранением данных в памяти ПЛК.

Количество теплоты, поступающее в ГВС из блока Т4 и циркуляции ГВС контролируется сигналом по ЧУТ5. Глубина архивирования 14 суток, с хранением данных в памяти ПЛК.

Блок технологии 45-40.

Теплообменник КЗ обеспечивает нагрев воды на технологические нужды в блоках Т1.1 и Т1.2.

Количество теплоты, передаваемое в блок технологии T1.1 и T1.2 из блока технологии 45–40 контролируется сигналом по ЧУТ6. Глубина архивирования 14 суток, с хранением данных в памяти

Расход нагреваемой воды в блоке технологии 45-40 поддерживается тремя насосами (М6, М7, М8). Скорость вращения двигателей насосов регулируется ЧРП по значению давления (РТ8) 3 бар (верхнее значение-3.2бар, нижнее-2.9бар). При значении (РТ8) ниже 2.8бар подается сигнал на включение насоса подпитки (М9) до достижения значения (РТ7) 3бар. Расход подпиточной воды контролируется по значению расхода (FT1) 2000 кг/ч

При значении (РТ6) ниже 2.8бар подается сигнал на станцию поддержания давления.

						РД 839.139.071-22-АТМ				
						Цех мягких сыров. Строительство зданий, сооружений и инженерных/энергетических сетей» на территории АО «Белебеевский, ордена «Знак почёта» молочный комбинат», расположенного по адресу: Республика Башкортостан, г. Белебей, ул. Восточная, 78				
Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата	Автоматизация тепломеханических решений		Стадия	Лист	Листов
Разработал	Иванов			03.24	Р			2	2	
Проверил	Иванов			03.24						
Нач. отд.	Иванов			03.24						
						Техническое задание на разработку программного алгоритма		ООО «АСГ- КОНСТРАКШН»		
Н. контр.	Иванов			03.24						
ГИП	Иванов			03.24						

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Спецификация																
Поз. №		Наименование и техническая характеристика			Тип, марка, обозначение документа, опросного листа			Код продукции		Поставщик	Ед.изм.	Кол.	Примечание			
Полевое оборудование																
FE1		Датчик расхода			ДРГ.М-2500					ЛОГИКА	шт.	1				
TE1		Датчик температуры			ТПТ-1-2-РТ100-А-3-Н-80/8					ЛОГИКА	шт.	1				
PE1		Датчик давления			Метран 55 ДИ-515-МП-т1-050-1,6 МПа-42-М20-ШР					ЛОГИКА	шт.	1				
PT1, PT2, PT8		Датчик давления			РПД-И.1,6.4...20.Г1/2.1.М12х1 (4-20 мА / 0-16 бар)					РосМа	шт.	3				
FE2, FE3, FE4, FE5		Датчик расхода			ДРГ.М-1600					ЛОГИКА	шт.	5				
TE2, TE2, TE3, TE4, TE5		Датчик температуры			ТПТ-1-2-РТ100-А-3-Н-60/8					ЛОГИКА	шт.	5				
PE2, PE3, PE4, PE5, PE6		Датчик давления			Метран 55 ДИ-515-МП-т1-050-1,0 МПа-42-М20-ШР					ЛОГИКА	шт.	5				
TS1		Термостат			РАК-TW.1200В						шт.	1				
FT1, FT2		Датчик расхода			ДРГ.М-1600						шт.	2				
Шкаф ЩУ ИТП в сборе																
		Корпус двухсекционный трехдверный наборный, с цоколем 100мм			MPD 200.120.60 – MPS 200.60.60					Provento	шт.	1				
		Рым-болты			LE 12					Provento	шт.	4				
		Вентиляционная решётка с фильтром 223х223 мм IP54 EKF PROxima						EXF305		Provento	шт.	6				
		Карман для документации пластиковый ВхШхГ (22х23,5х3)						DP 40 P		Provento	шт.	1				
		Сервисный светильник и розетка								Provento	шт.	1				
A0		ПЛК			ПЛК210-03-CS					ОВЕН	шт.	1				
A1		Модули			МУ210-502					ОВЕН	шт.	1				
A2,A3,A4		Модули			МВ210-101					ОВЕН	шт.	3				
		Панель оператора			СПК-110					ОВЕН	шт.	1				
G1		Блок питания			БП240К-24					ОВЕН	шт.	1				
		Коммутатор			EDS-2016-ML					МОХА	шт.	1				
UZ5, UZ6, UZ7		ЧРП 45кВт			VF-101-P45K-0090-A-T4-E20-B-H			ABC00061		VEDA	шт.	3				
UZ1, UZ2		ЧРП 30 кВт			VF-101-P30K-0060-A-T4-E20-B-H			ABC00033		VEDA	шт.	2				
UZ3, UZ4		ЧРП 2,2 кВт			VF-101-P2K2-0006-A-T4-E20-B-H			ABC00025		VEDA	шт.	2				
1QF		Автоматический выключатель 250А, 400В, тип С						109319		КЭАЗ	шт.	1				
1QF7, 1QF8, 1QF9		Автоматический выключатель 100А, 400В, тип С						mcb47100-3-100C-pro		EKF	шт.	3				
1QF3, 1QF4		Автоматический выключатель 80А, 400В, тип С						mcb47100-3-80C-pro		EKF	шт.	2				
1QF1, 1QF5, 1QF6		Автоматический выключатель 10А, 400В, тип С						mcb4763-3-10C-pro		EKF	шт.	3				
2QF3		Автоматический выключатель 13А, 220В, тип С						mcb4763-1-13C-pro		EKF	шт.	1				
1QF2, 2QF4		Автоматический выключатель 10А, 220В, тип С						mcb4729-1-10C		EKF	шт.	2				
SF1, 2QF1, 2QF2, SF2, SF3, 2QF5		Автоматический выключатель 6А, 220В, тип С						mcb4729-1-06C		EKF	шт.	6				
2KL1, 2KL2, 2KL3, 2KL4, 2KL5, 2KL6 2KL7, 2KL8		Модуль защиты МК-5-1						EA06.002.001		F+F	шт.	8				
KT1, KT2		Термостат NO (охлаждение) на DIN-рейку 10А 230В IP20 EKF PROxima						TNO10M		EKF	шт.	2				
		Блок тепловычислителя СПТ9612						11430		ЛОГИКА	шт.	1				
		Модуль расширения АДС97						11429		ЛОГИКА	шт.	1				
		Блок питания для модуля расширения АДП82						35269		ЛОГИКА	шт.	1				
											РД 839.139.071-22-АТМ					
					Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата	Цех мягких сыров. Строительство зданий, сооружений и инженерных/энергетических сетей» на территории АО «Белебеевский, ордена «Знак почёта» молочный комбинат», расположенного по адресу: Республика Башкортостан, г. Белебей, ул. Восточная, 78					
					Разработал	Иванов				03.24						
					Проверил	Иванов				03.24						
					Нач. отд.	Иванов				03.24						
											Автоматизация тепломеханических решений			Стадия	Лист	Листов
														Р	2	2
Н. контр.	Иванов				03.24	000 «АСГ- КОНСТРАКШН»										
ГИП	Иванов				03.24											

Согласовано

				Согласовано		