Ведомость рабочих чертежей основного комплекта.

Лист	Наименование	Примечание
1...3.	Общие данные.	
4...6.	Пояснительная записка.	
7.	Функциональная схема.	
8.	Технологическая схема расположения СУ с установкой датчиков и обвязка импульсных линий.	
9.	Схема внешних соединений и подключений узла учета расхода пара на грануляторе.	
10.	Схема внешних соединений и подключений узлов автоматического регулирования пара обратки и на грануляторе.	
11.	Схема электрическая принципиальная узла учета пара и автоматического регулирования пара обратки и на грануляторе.	
12.	План расположения оборудования в грануляторной.	

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

003.00.0–АТХ

ОАО "Производственная технология" цех комбикорма

Узел учета расхода пара на гранулятор и узлов автоматического регулирования пара обратки и на грануляторе. Стадия Р, Лист 1, Листов 12

ГИП. Проверил. Разраб.

Общие данные.

Общие данные

1. Рабочий проект выполнен на основании договора N°54/01 от 24 июля 2001 г. и задания на проектирование заказчика ОАО "Производственная технология".
2. Документация выполнена в соответствии с действующими нормативными документами:
   - "Правилами учета тепловой энергии и теплоносителя;
   - СНиП 3.05.01.–85 "Системы автоматизации";
   - Руководящими материалами ассоциации "Монтажавтоматика";
   - ГОСТ 8.563.1–97, ГОСТ 8.563.2–97 "Измерение расхода и количества жидкостей и газов методом переменного перепада давления";
   - ГОСТ 21.101–97 Основные требования к проектной и рабочей документации;
   - ГОСТ 21.408–98 Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов;
   - ГОСТ Р50571.15–97 Электроустановки зданий. Выбор и монтаж электрооборудования.
   - ОСТ 95 771–80 Приборы и первичные преобразователи теплотехнических параметров. Способы установки на теплотехническом оборудовании и закладные изделия.
   - РАМГ 421421.012 РЭ Теплосчетчик СПТ–961 Руководство по эксплуатации.

003.00.0–АТХ

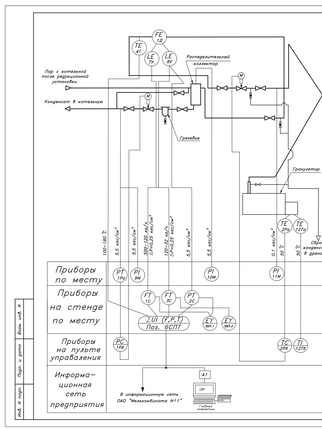
Ведомость ссылочных и прилагаемых документов.

Лист	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы.	
1.	Задание на проектирование узла учета пара и узлов автоматического регулирования давления конденсата и давления пара на грануляторе.	
13.1	Спецификация оборудования, изделий и материалов 003.00.0–АТХ.СО	
13.2	Федеральный горный и промышленный надзор России (Госгортехнадзор России) Лицензия ЗОПР N°003557 разосторонний номер А 039827 от 07.12.2000г. Выдана ООО "СМА" на проектирование систем КИПиА.	

003.00.0–АТХ

003.00.0–АТХ

003.00.0–АТХ



Поз. Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Поз.1Д	Диафрагма камерная ДКС10–50–4/Б–1	1	
Поз.1С	Преобразователь измерительный Сапфир–22М–ДД–2430–05/16кПа	1	
Поз.2С	Преобразователь измерительный Сапфир–22М–ДИ–2150–05/1,0МПа	1	
Поз.3С	Преобразователь измерительный Сапфир–22М–ДД–2410–05/1,6кПа	1	
Поз.4Т	Термопреобразователь сопротивления ТСМ–0879–01 gр.50М	1	
Поз.5П1.1	Блок питания 2ЗШ1–36 один канальный	1	
Поз.5П1.2	Блок питания 2ЗШ1–36 один канальный	1	
Поз.6СПТ	Теплосчетчик СПТ–961	1	
Поз.7К,8К	Конденсационный сосуд СКМ–40–1	2	
Поз.9М,10М	Манометр показывающий МТ4–1 предел измерения 0–10 кгс/см²	2	Существующие
Поз.11М	Манометр показывающий МТ4–1 предел измерения 0–1,0 кгс/см²	1	
Поз.1Ра	Дифференциальный манометр МДД–22ВА предел 0–6 кгс/см²	1	
Поз.1Рб	Автоматический регулятор Р–25.1.1	1	
Поз.2Ра	Термопреобразователь сопротивления ТСМ–0879–01 gр.100М	1	
Поз.2Рб	Автоматический регулятор Р–25.2.1	1	
Поз.1Та	Термопреобразователь сопротивления ТСМ–0879–01 gр.50М	1	Существующий
Поз.1Тб	Измеритель температуры щитовой КТ–2 gр.50М	1	Существующий
	Спец. отчисления		
А1	Контроллер КПС–69–2К, устанавливаемый рядом с компьютером	1	Существующий
	Персональный компьютер с принтером	1	Существующий

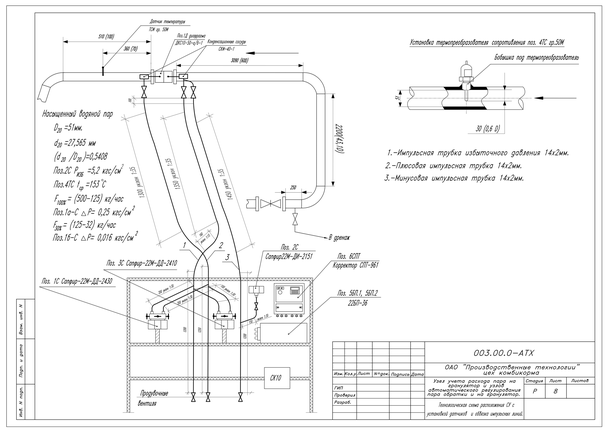
— Технологический паропровод Ду=50.
— Дренажный трубопровод Ду=15.
— Шаровый кран Ду=15 (резьбовой).
— Вентиль Ду=15 (резьбовой).
— Вентиль Ду=50 (фланцевый).
— Регулирующий клапан Ду=50 (фланцевый) с электроприводом.

003.00.0–АТХ

ОАО "Производственная технология" цех комбикорма

Узел учета расхода пара на гранулятор и узлов автоматического регулирования пара обратки и на грануляторе. Стадия Р, Лист 7, Листов

Функциональная схема



Установка термопреобразователя сопротивления поз. 4Т, gр.50М

Бобышка под термопреобразователь

3Д (D,6 D)

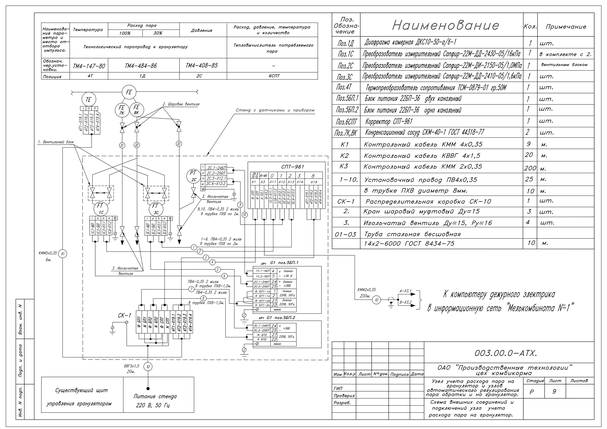
1.–Импульсная трубка шахматного давления 14х2мм.
2.–Плоская импульсная трубка 14х2мм.
3.–Монтажная импульсная трубка 14х2мм.

003.00.0–АТХ

ОАО "Производственная технология" цех комбикорма

Узел учета расхода пара на гранулятор и узлов автоматического регулирования пара обратки и на грануляторе. Стадия Р, Лист 8, Листов

Технологическая схема расположения СУ с установкой датчиков и обвязка импульсных линий.



Поз. Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Поз.1Д	Диафрагма камерная ДКС10–50–4/Б–1	1	шт.
Поз.1С	Преобразователь измерительный Сапфир–22М–ДД–2430–05/16кПа	1	в комплекте с 2.
Поз.2С	Преобразователь измерительный Сапфир–22М–ДИ–2150–05/1,0МПа	1	встроенным блоком
Поз.3С	Преобразователь измерительный Сапфир–22М–ДД–2410–05/1,6кПа	1	шт.
Поз.4Т	Термопреобразователь сопротивления ТСМ–0879–01 gр.50М	1	шт.
Поз.5П1.1	Блок питания 2ЗШ1–36 один канальный	1	шт.
Поз.5П1.2	Блок питания 2ЗШ1–36 один канальный	1	шт.
Поз.6СПТ	Корректор СПТ–961	1	шт.
Поз.7К,8К	Конденсационный сосуд СКМ–40–1 ГОСТ 14319–77	2	шт.
К1	Контрольный кабель КММ 4х0,35	9	м.
К2	Контрольный кабель КВВГ 4х1,5	20	м.
К3	Контрольный кабель КММ 2х0,35	200	м.
1–10.	Установочный провод ПВ4х0,35	25	м.
	в трубке ПХВ диаметр 8мм.	10	м.
СК–1	Распределительная коробка СК–10	1	шт.
2.	Кран шаровый муфтовый Ду=15	3	шт.
3.	Игольчатый вентиль Ду=15, Ру=16	4	шт.
01–03	Труба стальная бесшовная 14х2–6000 ГОСТ 8734–75	10	м.

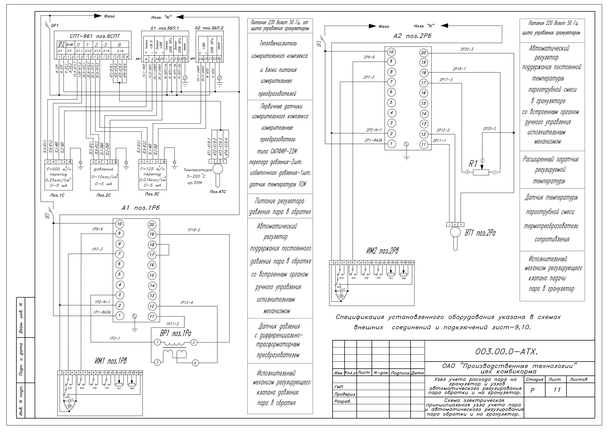
003.00.0–АТХ.

ОАО "Производственная технология" цех комбикорма

Узел учета расхода пара на гранулятор и узлов автоматического регулирования пара обратки и на грануляторе. Стадия Р, Лист 9, Листов

Схема внешних соединений и подключений узла учета расхода пара на гранулятор.

Наименование пара - теплоносителя и места расположения импульса	Температура	Расход пара 100%	30%	Давление	Расход, давление, температура и количество
	Технологический паропровод к гранулятору				Теплосчетчиком потребляемого пара
Обозначение импульсной трубки	ТМ4–147–80	ТМ4–484–86		ТМ4–408–85	–
Позиция	4Т	1Д		2С	6СПТ



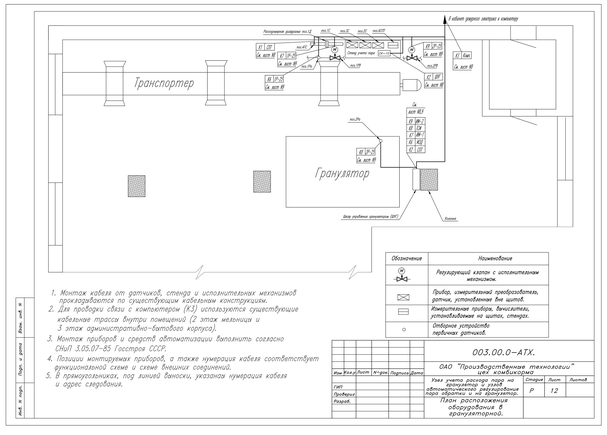
Спецификация установленного оборудования указана в схемах внешних соединений и подключений лист–9,10.

003.00.0–АТХ.

ОАО "Производственная технология" цех комбикорма

Узел учета расхода пара на гранулятор и узлов автоматического регулирования пара обратки и на грануляторе. Стадия Р, Лист 11, Листов

Схема электрическая принципиальная узла учета пара и автоматического регулирования пара обратки и на грануляторе.



Обозначение	Наименование
	Регулирующий клапан с исполнительным механизмом.
	Прибор, измерительный преобразователь, датчик, установленные вне щитов.
	Измерительные приборы, бленкитики, установленные на щитах, стенде.
	Отборные устройства первичных датчиков.

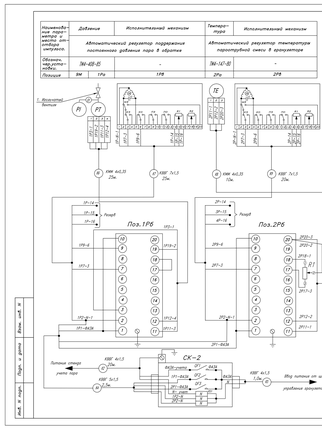
1. Монтаж кабеля от датчиков, стенда и исполнительных механизмов производится по существующим кабельным конструкциям.
2. Для проверки связи с компьютером (К3) используется существующие кабельные трассы внутри помещений (2 этаж мельницы и 3 этаж административно–бытового корпуса).
3. Монтаж приборов и средств автоматизации выполнить согласно СНиП 3.05.07–85 Госстроя СССР.
4. Позиции монтажных приборов, а также нумерация кабеля соответствует функциональной схеме и схеме внешних соединений.
5. В прямоугольниках, под линией выноски, указана нумерация кабеля и адрес сведения.

003.00.0–АТХ.

ОАО "Производственная технология" цех комбикорма

Узел учета расхода пара на гранулятор и узлов автоматического регулирования пара обратки и на грануляторе. Стадия Р, Лист 12, Листов

План расположения оборудования в гранулятороной.



Наименование пара - теплоносителя и место расположения импульса	Давление		Исполнительный механизм	Температура	Исполнительный механизм
	Автоматический регулятор поддержания постоянного давления пара в обратке			Автоматический регулятор температуры паропотрубной смеси в грануляторе	
Обозначение импульсной трубки	9М–489–85	10Ра	1Р8	2Ра	2Р8
Позиция	9М	10Ра	1Р8	2Ра	2Р8

Поз. Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Поз.9М	Манометр показывающий МТ4–1 предел измерения 0–10 кгс/см²	1	шт.
Поз.10Ра	Дифференциальный манометр МДД–22ВА предел 0–6 кгс/см²	1	шт.
Поз.1Рб	Автоматический регулятор Р–25.1.1	1	шт.
Поз.2Ра	Термопреобразователь сопротивления ТСМ–0879–01 gр.100М	1	шт.
Поз.2Рб	Автоматический регулятор Р–25.2.1	1	шт.
Поз.1Т8	Термопреобразователь сопротивления ТСМ–0879–01 gр.50М	1	шт.
R1	Задающее устройство 3Д–50 с резистором П113–40 2,2 кОм	1	шт.
QF1	Автоматический выключатель АЕ3–1М, ток срабатывания 1,0 А	1	шт.
QF1,QF2	Автоматический выключатель АЕ3–1М, ток срабатывания 4,0 А	2	шт.
СК–2	Электро–распределительная коробка	1	шт.
X51	Клеммная колодка электрическая "FINO"х1,5	1	клеммная
К2,К5	Контрольный кабель КВВГ 4х1,5	21	м.
К4	Контрольный кабель КВВГ 5х1,5	2,5	м.
К6,К8	Контрольный провод КММ–4х0,35	35	м.
К7,К9	Контрольный кабель КВВГ 7х1,5	45	шт.
1.	Игольчатый вентиль Ду=15, Ру=16	1	шт.
01	Труба стальная бесшовная 14х2–6000 ГОСТ 8734–75	1	м.

003.00.0–АТХ.

ОАО "Производственная технология" цех комбикорма

Узел учета расхода пара на гранулятор и узлов автоматического регулирования пара обратки и на грануляторе. Стадия Р, Лист 10, Листов

Схема внешних соединений и подключений узлов автоматического регулирования пара обратки и на грануляторе.

Питание СПТ Фаза 50 Гц, на щиток управления гранулятором

Теплосчетчик измерительного комплекса и блоки питания измерительных преобразователей

Первичные датчики измерительного комплекса измерительных преобразователей типа САПФИР–22М перепада давления–1шт. избыточного давления–1шт. датчик температуры 1СМ

Питание регулятора давления пара в обратке

Автоматический регулятор поддержания постоянного давления пара в обратке со встроенным органом ручного управления исполнительным механизмом

Датчик давления с дифференциально-трансформаторным преобразователем

Исполнительный механизм регулирующего клапана давления пара в обратке

Питание СПТ Фаза 50 Гц, на щиток управления гранулятором

Автоматический регулятор поддержания постоянной температуры паропотрубной смеси в грануляторе со встроенным органом ручного управления исполнительным механизмом

Расширенный задатчик регулируемой температуры

Датчик температуры паропотрубной смеси термопреобразователем сопротивления

Исполнительный механизм регулирующего клапана подачи пара в гранулятор

003.00.0–АТХ.

ОАО "Производственная технология" цех комбикорма

Узел учета расхода пара на гранулятор и узлов автоматического регулирования пара обратки и на грануляторе. Стадия Р, Лист 11, Листов

Схема электрическая принципиальная узла учета пара и автоматического регулирования пара обратки и на грануляторе.

Обозначение	Наименование
	Регулирующий клапан с исполнительным механизмом.
	Прибор, измерительный преобразователь, датчик, установленные вне щитов.
	Измерительные приборы, бленкитики, установленные на щитах, стенде.
	Отборные устройства первичных датчиков.

1. Монтаж кабеля от датчиков, стенда и исполнительных механизмов производится по существующим кабельным конструкциям.
2. Для проверки связи с компьютером (К3) используется существующие кабельные трассы внутри помещений (2 этаж мельницы и 3 этаж административно–бытового корпуса).
3. Монтаж приборов и средств автоматизации выполнить согласно СНиП 3.05.07–85 Госстроя СССР.
4. Позиции монтажных приборов, а также нумерация кабеля соответствует функциональной схеме и схеме внешних соединений.
5. В прямоугольниках, под линией выноски, указана нумерация кабеля и адрес сведения.

003.00.0–АТХ.

ОАО "Производственная технология" цех комбикорма

Узел учета расхода пара на гранулятор и узлов автоматического регулирования пара обратки и на грануляторе. Стадия Р, Лист 12, Листов

План расположения оборудования в гранулятороной.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросный лист	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Приборы							
1Д	Расширитель диафрагмы камерной Ду=50 с узким способом отбора ГОСТ 8.563.1–97	ДКС10–50–4/Б–1			шт.	1		
1С	Преобразователь измерительный перепада давления прямого измерения 0...0,25 кгс/см² выходной сигнал 0...5 mA, =36В П25.2411.0049–89	Сапфир–22М–ДД–2430–01–Х3.Х3.1.4–Х3.Х3.1.4–25кПа–16–05–СК–М20		г. Москва завод "Манометр"	шт.	1		
2С	Преобразователь измерительный перепада давления прямого измерения 0...1,0 кгс/см² выходной сигнал 0...5 mA, =36В П25.2411.0049–89	Сапфир–22М–ДИ–2151–01–Х3.Х3.1.4–Х3.Х3.1.4–1,0МПа–16–05–СК–М20		г. Москва завод "Манометр"	шт.	1		
3С	Преобразователь измерительный перепада давления прямого измерения 0...0,016кгс/см² выходной сигнал 0...5 mA, =36В П25.2411.0049–89	Сапфир–22М–ДД–2410–01–Х3.Х3.1.4–Х3.Х3.1.4–16кПа–16–05–СК–М20–К5		г. Москва завод "Манометр"	шт.	1		
4Т	Термопреобразователь сопротивления медный ТУ 311–00229253.035–93	ТСМ–0879–01 L=60мм, кл.В, 50М,			шт.	1		
6СПТ	Электронный счетчик тепла	Теплосчетчик СПТ–961		г.Санкт–Петербург АОЗТ НПФ "Логика"	шт.	1		
5П1.1	Блок питания измерительных преобразователей =220 /=36В	2ЗШ1–36 один канальный			шт.	1		
5П1.2	Блок питания измерительных преобразователей =220 /=36В	2ЗШ1–36 один канальный			шт.	1		
9Ра	Монометр электрический дифференциально-трансформаторный системы прямого измерения 0–6 кгс/см² класс точности 1,5	МДД–22ВА			шт.	1		
2Ра	Термопреобразователь сопротивления медный ТУ 311–00229253.035–93	ТСМ–0879–01 L=80мм, кл.В, 100М,			шт.	1		

003.00.0–АТХ.СО

ОАО "Производственная технология" цех комбикорма

Узел учета расхода пара на гранулятор и узлов автоматического регулирования пара обратки и на грануляторе. Стадия Р, Лист 1, Листов 2

Спецификация оборудования, изделий и материалов.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросный лист	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1Р6	Автоматический регулятор с базовой дифференциально-трансформаторной системой	Р–25.1.1		г. Москва завод "Ротор"	шт.	1		
2Р6	Автоматический регулятор с базовой термопреобразовательной системой	Р–25.2.1		г. Москва завод "Ротор"	шт.	1		
R1	Задающее устройство 3Д–50 с резистором	П113–40 2,2 кОм			шт.	1		
	Электроаппаратура, устанавливаемая на стенде и у ЩУС.							
СК–1	Распределительная коробка на 10 клемм	СК–10			шт.	1		
СК–2	Электро–распределительная коробка с автоматическим выключателем	СКА–3			шт.	1		
QF1	Автоматический выключатель с током срабатывания 1,0 А	АЕ3–1М			шт.	1		
QF1,QF2	Автоматический выключатель с током срабатывания 4,0 А	АЕ3–1М			шт.	2		
X51	Клеммная колодка на 4 клеммы	"FINO" х 1,5			шт.	1		
	Кабели и провода.							
	Кабель контрольный	КВВГ 4х1,5			м	21		
	ГОСТ 1508–78	КВВГ 5х1,5			м	2,5		
		КВВГ 7х1,5			м	45		
	Провод экранированный малошумящий	КММ2 2х0,35			м	200		
	ОСТ 16.505.026–87	КММ2 4х0,35			м	44		
	Установочный провод гибкий с медными жилами ГОСТ 6323–79	ПВ4–1х0,35			м	25		
	Трубопроводная арматура.							
	Кран шаровый муфтовый Ду=15мм				шт.	3		
	Игольчатый вентиль Ду=15мм, Ру=16МПа				шт.	4		
7К, 8К	Конденсационный сосуд ГОСТ 14319–77	СКМ–40–1			шт.	2		
	Монтажные материалы							
	Труба стальная бесшовная ГОСТ 8734–75	14 х 2,0 мм.			м.	11		
	Трубка полиэтиленовая диаметр 6мм.	ПЭВ–8			м.	10		

003.00.0–АТХ.СО