



Широков В.Л.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение работ по теме «*Создание автоматизированной системы управления технологическими процессами*»

1. Цель работ:	
1.1 Цель создания системы АСМТП: <i>Целью создания системы АСМТП является создание автоматизированной системы управления технологическими процессами</i>	Уменьшить количество отбракованного по весу продукта, путём сканирования неравномерности головки прямоугольного куска сыра.
2. Исходные параметры	
2.1. Контакт ответственного специалиста на предприятии:	ФИО главного инженера: Веденин Степан Вячеславович Контактный телефон: 8-964-241-8000; 8-952-507-21-03 e-mail: agroteh55@mail.ru
3. Характеристика объекта автоматизации	
3. Характеристики объектов технического процесса <i>Указать перечень и характеристики имеющегося оборудования, участвующего в автоматизации. Обязательно приложить фотографии оборудования</i>	Имеется линия резки сыра: <ul style="list-style-type: none"> - Программируемый логистический контроллер. - Конвейер загрузки продукта ширина транспортерной ленты 200мм длинна транспортёра 500мм. Привод транспортерной ленты шаговый с энкодером и червячным редуктором. - Конвейер взвешивания и центровки продукта ширина транспортерной ленты 200мм длинна транспортёра 400мм. Привод транспортерной ленты шаговый с энкодером и червячным редуктором, тэнзодатчик на 10кг, центрующий пневмоцилиндр. - Конвейер сканирования продукта ширина транспортерной ленты 200мм длинна транспортёра 700мм. Привод транспортерной ленты шаговый с энкодером и червячным редуктором. - Конвейер резки продукта ширина транспортерной ленты 200мм длинна транспортёра 800мм. Привод транспортерной ленты шаговый с энкодером и червячным редуктором, ультразвуковой нож ширина 200мм

	<p>высота 200мм, сервопривод ножа, механизм поддержки сырной головки с пневмоприсосками.</p> <p>-Конвейер контрольного взвешивания продукта ширина транспортерной ленты 200мм длина транспортёра 400мм. Привод транспортерной ленты шаговый с энкодером и червячным редуктором, тэнзодатчик на 5кг.</p> <p>- Конвейер отбраковки не прошедшего по массе продукта ширина транспортерной ленты 200мм длина транспортёра 300мм. Привод транспортерной ленты шаговый с энкодером и червячным редуктором, пневмомеханизм наклона транспортёра для выбраковки.</p> <p>-Конвейер выгрузки продукта ширина транспортерной ленты 200мм длина транспортёра 500мм. Привод транспортерной ленты шаговый с энкодером и червячным редуктором.</p>
4. Технические требования к системе АСУТП:	
4.1. Требования к системе	<p>В системе должны иметься средства аппаратные и аппаратно-программные средства диагностики, расчёта объёма продукта, приёма передачи пакетов данных с исполнительного устройства, Пуск и остановка технологических установок будет производиться технологическим персоналом в автоматизированном режиме с помощью дистанционного управления под контролем АСУТП.</p> <p>Система противоаварийной защиты должна строиться на автономно функционирующих средствах микропроцессорной техники и обеспечивать гарантированную реализацию алгоритмов защиты технологического процесса в предаварийных ситуациях выдавая сигнал ошибки для дальнейшей обработки исполнительным устройством.</p> <p>При выходе из строя какого-либо из модулей (блоков) должен отправить код ошибки в исполнительное устройство для остановки линии и устранения неполадок.</p> <p>Гарантийный срок на оборудование систем должен быть не менее 1 года с учётом срока хранения и при соблюдении Заказчиком условий хранения, монтажа и эксплуатации, оговоренных настоящим ТЗ, проектной и эксплуатационной документацией.</p> <p>К системе должна прилагаться конструкторская документация на датчики в объеме, необходимом для дальнейшего серийного производства.</p>
4.2. Требования к функциям, реализуемым системой	<p>Система сканирования должна обеспечить:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сканирование объёма бруска сыра двумя датчиками с боков сыра для более точного измерения неровностей поверхности - принятие данных по протоколу modbus tcp с исполнительного устройства, массу взвешенного бруска сыра, массу необходимого куска после

	<p>резки для расчёта объёма, плотности, и дискретности подачи головки сыра на резку.</p> <ul style="list-style-type: none"> - выдача по протоколу modbus tcp, UDP исполнительному устройству общей длины сырной головки в миллиметрах и размер отрезаемого куска в зависимости от заданной оператором массы необходимого куска с учётом неровностей сырной головки.
4.3. Спецификация комплектующих и материалов для изготовления системы АСМТП	<p>3 триангулярных датчика для сканирования продукта на конвейерной ленте, рама для их крепления к конвейеру. Рама и датчики должны быть изготовлены из коррозионно устойчивого материала.</p>
4.4. Требования к видам обеспечения	<ul style="list-style-type: none"> - Требования к Организационному обеспечению. - Требования к Метрологическому обеспечению. - Требования к Техническому обеспечению - Требования к прикладному программному ("математическому") обеспечению. - Требования к стандартному Программному обеспечению. - Требования к Лингвистическому обеспечению. - Требования к Информационному обеспечению <ul style="list-style-type: none"> - данные должны передаваться в метрической системе с точностью, размеры до 0.1мм, вес 1г. - техническое обеспечение должно обеспечивать непрерывный цикл работы в течении 12 часов - прикладному программному обеспечению необходимо принимать данные с ПЛК (общий вес головки сыра в граммах, вес отрезаемого куска сыра в граммах), выдача в ПЛК пакета данных с размерами необходимого для обеспечения заданного оператором веса куска отрезаемого сыра. - стандартное программное обеспечение необходимо обеспечить паролем для установки и загрузки его на ПК во избежание повреждения программы сторонними лицами. Сделать автоматический запуск программы при включении оборудования. - программа должна быть на русском языке. - предоставить паспорт, электросхему на оборудование
4.5. Требования к совместимости <i>(Термины и определения по ГОСТ 30709-2002, ГОСТ 30372-95. Устанавливаются требования к функциональной, геометрической, биологической, электромагнитной, электрической, прочностной, технологической, метрологической, диагностической, организационной, информационной и другим видам совместимости)</i>	<p>техническая совместимость размерная: пригодность изделий к совместному взаимодействию по сопрягаемым геометрическим размерам</p> <p>техническая совместимость функциональная: пригодность изделий к совместному взаимодействию по видам функций, значениям параметров и эксплуатационным характеристикам.</p> <p>техническая совместимость экологическая: обеспечивающая соблюдение требований охраны окружающей среды при изготовлении, эксплуатации, ремонте, утилизации и уничтожении изделия и его составных частей</p> <p>техническая совместимость электрическая: пригодность электрических приборов, машин и их элементов к совместному взаимодействию при заданных характеристиках электрообеспечения</p>
4.6. Требования к электропитанию <i>(Термины и определения по ГОСТ 23875-88)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Электропитание разрабатываемого (Зд сканер поверхности и объема сыра) должно осуществляться от сети от 18 до 30 В постоянного

	<p>тока</p> <ul style="list-style-type: none"> - Потребляемая мощность в рабочем режиме должна составлять не более 30Ват
4.7. Конструктивные требования	<p>Разработать крепление датчиков сканирования на конвейере не препятствующее прохождению сырной головки размером высота 150мм ширина 150мм на транспортере.</p>
4.8. Требования к эксплуатации, удобству технического обслуживания и ремонта	<p>Предельные условия эксплуатации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - влажность от 10% до 80% - температура окружающей среды + 10 + 50 градусов цельсия. <p>Доступность узлов измерения для очистки загрязнений и техобслуживанию сканера.</p>
4.9. Требования к стойкости к внешним воздействующим факторам	<p>Разрабатываемый объект [сокращенное наименование] должен быть стойким к воздействию климатических факторов в соответствии с <u>таблицей 1</u> (прилагается)</p>
4.10. Требования безопасности <i>Устанавливаются требования:</i> - по безопасности при монтаже, эксплуатации, обслуживании и ремонте (от воздействия электрического тока, теплового воздействия, высокочастотных полей, ядовитых и взрывчатых паров, пыли и газов, акустических шумов и т.п. - по обеспечению охраны окружающей среды при производстве, эксплуатации, транспортировании, хранении, утилизации продукции)	<p>"Технические средства разрабатываемого АСУТП по требованиям защиты человека от поражений электрическим током должны относиться к классу 1 и должны быть выполнены в соответствии с ГОСТ 12.2.007-0-75."</p>
5. Этапы по разработке АСУТП и ее монтаж (календарный план)	
5. Этапы выполнения работ: <i>(Указать сроки выполнения каждого из этапов работ по согласованию с исполнителем) Работа должна выполняться в соответствии с требованиями [ГОСТ Р 15.201-2000, ГОСТ 15.005-86 (выбрать стандарт, соответствующий объектам разработки)].</i>	<p>Финал работ - Не позднее 10.12.2022 года.</p> <p>Сроки и этапы указаны в <u>Таблице 2</u> (прилагается).</p> <p>Этапы корректируются в ходе составления, сроки этапов устанавливаются после согласования с Исполнителем.</p>
6. Результаты работ	
6. По окончании работ должны быть предоставлены:	<p><input checked="" type="checkbox"/> Полный комплект документации на Систему 1 экз., в том числе 1 экз. для Фонда (в бумажном виде)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> отчет о внедрении, фото и видеоматериалы для Фонда</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> работоспособный комплекс оборудования</p>

Таблица 1

<i>№</i> <i>n/n</i>	<i>Наименование воздействующего фактора</i>	<i>Характеристика воздействующего фактора</i>	<i>Максимальное значение (диапазон возможных изменений) воздействующего фактора</i>
<i>Стойкость</i>			
1	<i>Температура окружающей среды</i>	°C	40
2	<i>Влажность воздуха</i>	<i>Относительная влажность при температуре 25 °C, %</i>	50
3	<i>Атмосферное давление</i>	Па (мм рт. ст.)	760 мм рт.ст
<i>Устойчивость</i>			
4	<i>Температура окружающей среды</i>	°C	50
5	<i>Влажность воздуха</i>	<i>Относительная влажность при температуре 25 °C, %</i>	70
6	<i>Атмосферное давление</i>	Па (мм рт. ст.)	380-1500 мм рт.ст
<i>Прочность</i>			
7	<i>Температура окружающей среды</i>	°C	60
8	<i>Влажность воздуха</i>	<i>Относительная влажность при температуре 25 °C, %</i>	90
9	<i>Атмосферное давление</i>	Па (мм рт. ст.)	100-2500 мм рт.ст

Таблица 2

№ п.п.	Наименование документа	Код	Сроки проведения этапа (дд.мм.гг – дд.мм.гг)
	<i>[Наименование Системы АСМТП]</i>		
1.	ЭТАП «Предварительные данные»		
1.1	Первое техническое совещание	-	1.07.2022
1.2	Обработка исходных данных	-	10.07.2022
2.	ЭТАП «Рабочий проект РСУ и ПАЗ»		
2.1	Разработка документации по общетехническим решениям	ОР	1.09.2022
2.2	Разработка документации на техническое обеспечение	ТО	1.09.2022
2.3	Разработка документации на информационное обеспечение	ИО	1.09.2022
2.4	Разработка документации на прикладное ("математическое") программное обеспечение	МО	1.09.2022
2.5	Разработка документации на стандартное программное обеспечение	ПО	1.09.2022
2.6	Разработка документации организационного обеспечения	ОО	1.09.2022
2.7.	Разработка конструкторской документации системы АСМТП (<i>принципиальная электрическая схема и схема соединений и и.д.к.р.</i>)	-	-
3.	ЭТАП «Монтаж Системы»		
3.1	Работы по монтажу системы на оборудование Заказчика	-	15.12.2022
4.	ЭТАП «Конфигурация функций контроля и управления»		
4.1.	Разработка функций контроля управления	-	1.10.2022
4.2.	Конфигурация функций контроля управления	-	1.10.2022
4.3..	Загрузка функций контроля управления	-	1.10.2022
4.4.	Тестирование и отладка функций контроля управления	-	1.10.2022
4.5.	Конфигурация РСУ и ПАЗ	-	1.10.2022
5.	ЭТАП «Конфигурация функций предоставления информации»		
5.1	Разработка и конфигурация изображений (мнемосхем) участков технологического процесса с КИПовской обвязкой и контурами управления	-	1.10.2022
5.2	Разработка конфигурации отображения параметров, находящихся в состоянии сигнализации или блокировок	-	1.10.2022
5.3	Разработка и конфигурация трендов (графиков изменения параметров во времени)	-	1.10.2022
5.4	Разработка конфигурации архивов и баз данных, технологических констант	-	1.10.2022
5.5	Разработка генерации и вывода технологических отчетов и режимных листов	-	1.10.2022
5.6	Разработка генерации и вывода системных отчетов, хронологических перечней технологических и системных событий	-	1.10.2022

№ п.п.	Наименование документа	Код	Сроки проведения этапа (дд.мм.гг – дд.мм.гг)
6	ЭТАП «Обучение персонала Заказчика»		
6.1.	Обучение персонала Заказчика	-	15.12.2022
7.	ЭТАП «Шефмонтаж и пусконаладка»		
7.1	Мероприятия по пусконаладке системы	-	15.12.2022
7.2	Проверка и калибровка измерительных каналов ИС	-	15.12.2022
7.3	Пуск АСМТП в эксплуатацию (с предварительными испытаниями не менее 72 часов подряд)	-	15.12.2022
7.4	Подписание акта о сдаче АСМТП в опытную эксплуатацию	-	15.12.2022



Лицентор ООО «Агротех»
Широков В.Л.