

**Автоматизированная система управления
II линии брикетирования каучука в цехе
Е-2 ОАО «СНХЗ»**

Техническое задание

Астахованю
Гл. инженер
Д. Сидель

Содержание

1. Общие сведения о системе	3
2. Назначение и функции системы	3
3. Требования к системе автоматизации линии брикетирования каучука в цехе Е-2	4
3.1. Требования к датчикам (конечным выключателям)	4
3.2. Требования к исполнительным устройствам	4
3.3. Требования к микропроцессорным и вторичным устройствам	4
3.4. Требования к техническим средствам	5
3.5. Требования к программе	5
4. Состав и содержание работ по созданию системы	7
Приложение 1. Схема управления прессами II линии брикетирования	
Приложение 2. Алгоритм работы прессов	
Приложение 3. Таблицы сигналов автоматизированной системы	
Приложение 4. Перечень основного оборудования АСУ ТП	

1. Общие сведения о системе

2. Назначение и функции системы

Система предназначена для выполнения следующих функций:

- управления поочерёдной подачей крошки каучука в бункеры весов, установленных на 2-х соседних прессах линии брикетирования;
- дозирования крошки каучука массой 30 кг в бункер весов с точностью $\pm 0,2$ кг;
- управления работой 2-х прессов в автоматическом и ручном режимах;
- сигнализации при выходе массы одного брикета за установленные нормы;
- регистрации количества отпрессованных брикетов и их суммарной массы за смену, сутки, месяц, год (или в одной партии каучука) на автоматизированном рабочем месте оператора (АРМ), установленном в помещении операторной цеха Е-2.

3. Требования к системе автоматизации линии брикетирования каучука в цехе Е-2

3.1. Требования к датчикам (конечным выключателям)

Для измерения массы каучука при дозировании крошки в бункеры весов использовать тензометрические датчики Siemens SIWAREX R серии ВВ с номинальной нагрузкой 200 кг (три датчика на каждый пресс).

Для определения положения механических движущихся частей прессов использовать индуктивные датчики положения с рабочим напряжением =24В (12 датчиков на каждый пресс), сигнальные выходы с которых подключаются к контроллеру через предохранители 0.5 А.

3.2. Требования к исполнительным устройствам

В качестве исполнительных устройств для работы прессов использовать существующие индуктивные катушки с рабочим напряжением 220 В переменного или постоянного тока (15 шт. на каждый пресс). Для преобразования выходных сигналов контроллера напряжением =24В в управляющее напряжение 220 В, подаваемое на исполнительные катушки, применить промежуточные реле с парой “сухих” контактов типа НЗ и НР, рассчитанные на максимальный ток нагрузки 2 А.

Для защиты силовых линий, в т.ч. исполнительных механизмов, между контактами реле и соленоидами установить автоматические выключатели с током срабатывания 1 А (15 шт. на каждый пресс).

3.3. Требования к микропроцессорным и вторичным устройствам

Для взвешивания крошки каучука при дозировании и управления работой прессов использовать контроллер Siemens S7-300 (один контроллер на два пресса) с центральным процессором CPU 312C, с входными и выходными модулями дискретных сигналов =24 В SM 322, весоизмерительными модулями Siemens SIWAREX FTA и коммуникационным процессором CP341C с интерфейсом RS-422/485, включая пакет конфигурирования на CD; modbus slave v3.1: аппаратный ключ для CP 341/ CP 441-2. Питание входов и выходов контроллеров осуществлять от модуля питания PS 307 (SIMATIC S7-300) через автоматические выключатели номиналом 8 А в цепи ~220 В.

Для отображения веса крошки каучука в бункере весов, последовательности работы прессов в автоматическом режиме, переключения режимов работы, ручного управления прессами, диагностики работы контроллера и срабатывания конечных выключателей использовать панель оператора Siemens TP177A (одна панель на каждый пресс).

В качестве АРМ для регистрации количества отпрессованных брикетов и их суммарной массы использовать промышленный компьютер, к которому через преобразователь интерфейсов подключаются контроллеры управления.

3.4. Требования к техническим средствам

Технические средства системы, кроме панелей оператора, устанавливаются в отдельном шкафу (один шкаф на 2 прессы) в производственном помещении цеха Е-2 (на отм. 0.00). Непосредственно около прессов, на каждый пресс устанавливаются пульта управления, где размещаются панели оператора и переключатели с кнопками для управления главными двигателями, выносными и сборными конвейерами, питателями.

Предусмотреть необходимый резерв средств автоматизации (ЗИП) и программное обеспечение, необходимое для программирования контроллеров и весоизмерительных модулей.

3.5. Требования к программе

Предусмотреть в программе работы прессы, следующие пункты.

- 1) **Отключение цепи питания** пусковой аппаратуры главного двигателя при неактивном состоянии конечника К-61 и К-54.
- 2) **Подсчёт времени (в секундах) выполнения операций прессы в «Автоматическом режиме», а именно:**
 - «Набор веса»;
 - «Сброс крошки»;
 - «Прессование» (общее время по подпунктам);
закрытие крышки;
подъём поршня;
прессование;
высокое давление;
просадка поршня;
открытие крышки;
 - «Выталкивание брикета» (общее время по подпунктам);
подъём поршня;
закрытие крышки;
 - «Выход в исходное состояние» (общее время по подпунктам);
опускание поршня;
открытие крышки;
эмульсирование;
 - «Время цикла работы прессы»;
 - «Время изготовления брикета».

3) Отслеживание следующих аварийных ситуаций:

- *ошибка опускания поршня (К-51);*
- *ошибка просадки поршня (К-59);*
- *ошибка прессования (К-62);*
- *ошибка поднятия желоба (К-61);*
- *ошибка закрытия весов (К-57);*
- *ошибка опускания желоба (К-58);*
- *ошибка поднятия поршня (К-52);*
- *ошибка перевода девектора (К-72);*
- *ошибка открытия крышки (К-54);*
- *ошибка закрытия крышки (К-53);*
- *ошибка открытия воронки (К-60);*
- *нажата кнопка аварийного останова.*

4) **Подсчёт брикетов и массы взвешенной крошки** за текущий цикл, час, смену, день, месяц.

5) **Запись в ячейки памяти**, для предоставления на верхний уровень, значений времен выполнения операций пресса за цикл (согласно п. 2), флагов аварийных ситуаций (согласно п. 3), значений количества и массы брикетов (п. 4), значений дополнительных параметров, на которых остановимся подробно:

- *флаг автоматического режима;*
- *флаг наличия аварийной ситуации;*
- *счетчик наборов веса (счетчик брикетов);*
- *счетчик циклов пресса.*

Флаг автоматического режима показывает в каком состоянии находится пресс в данный момент.

Флаг наличия аварийных ситуаций показывает наличие аварийных ситуаций. После выставления флага будут считаны значения из ячеек памяти флагов аварийных ситуаций. Эти значений должны там находиться до сброса аварий.

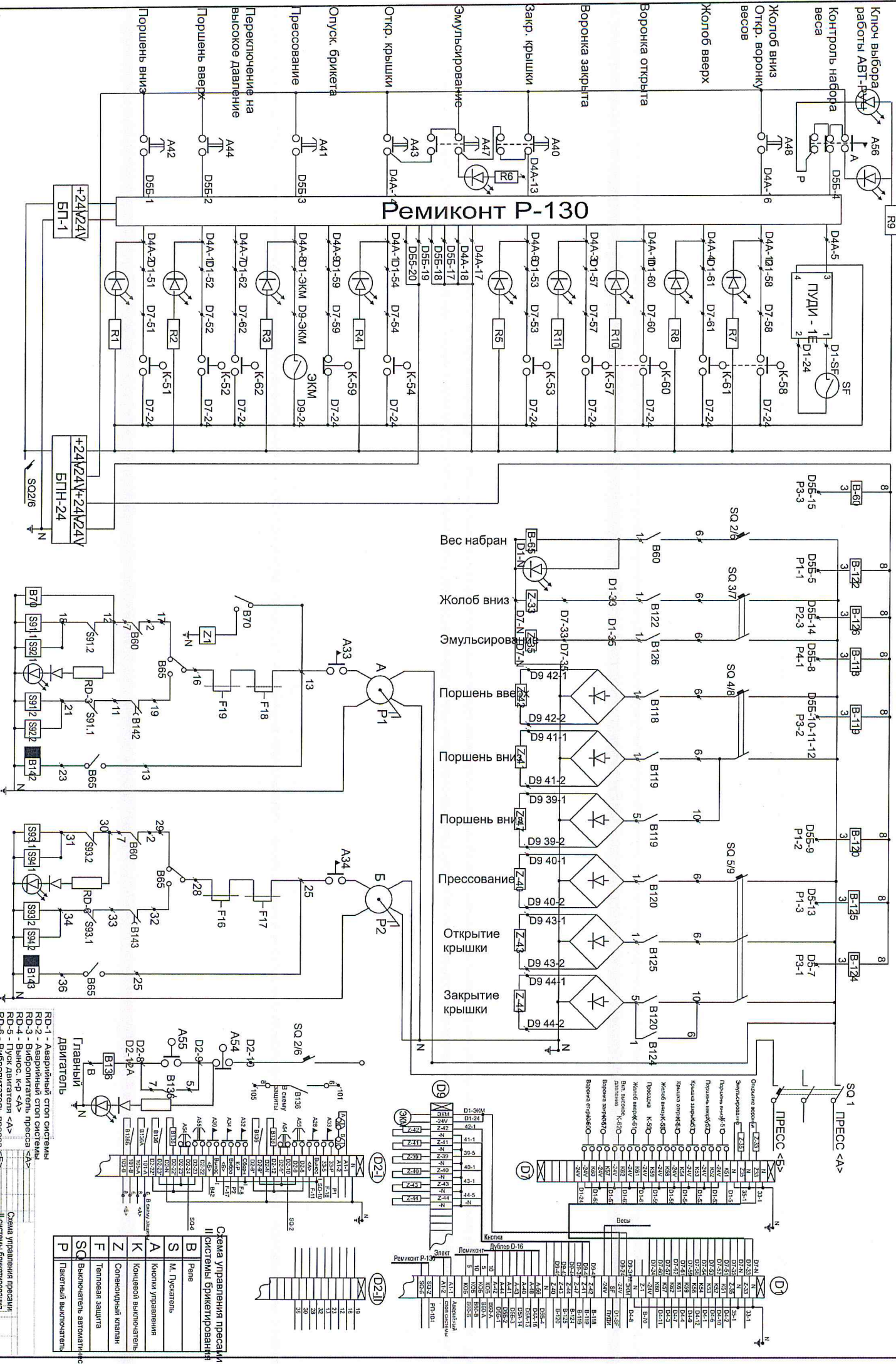
Счетчик наборов веса инкрементируется по окончанию набора веса. По изменению значения счетчика наборов веса будут считаны значения количества и массы брикетов. Эти значения не должны меняться до окончания следующего набора веса.

Счетчик циклов пресса инкрементируется по окончанию цикла пресса. По изменению счетчика циклов пресса будут считаны значения времен выполнения операций пресса за цикл. Эти значения не должны меняться до окончания следующего цикла пресса.

6) **Передача данных** по предоставленному протоколу для модуля СР341 на верхний уровень.

4. Состав и содержание работ по созданию системы

- Разработка технического задания
- Разработка проекта
- Сборка шкафов и пультов управления
- Разработка программного обеспечения
- Монтажные и пусконаладочные работы
- Разработка инструкций по работе и обслуживанию системы
- Обучение персонала



Алгоритм работы прессы.

1 этап	Ожидается срабатывание конечных выключателей КРЫШКА ОТКРЫТА (К-54), ПОРШЕНЬ ВНИЗУ (К-51), ВЕСЫ ЗАКРЫТЫ (К-57), ЖОЛОБ ВВЕРХУ (К-61). На втором шаге отключится механизм опускания поршня Z-41, Z-39, отключатся индикаторы Л-12, Л-18, Л-19, Л-20. На третьем шаге включатся индикаторы Л-1 ("ОСНОВНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ"), Л-16("√"), Л-18("√"), Л-20("√").
2 этап	Ожидается срабатывание конечного выключателя ВЕС НАБРАН (SF). Второй шаг отключает индикаторы Л-1, Л-14("√"), Л-16("√"), Л-18("√"), Л-20("√"). Третий шаг включает исполнительные механизмы Z-33 (ОПУСКАНИЕ ЖОЛОБА), В-60 (УПРАВЛЕНИЕ ВИБРОПИТАТЕЛЕМ), включается индикатор Л-2 (ОТКРЫТИЕ ЗАГРУЗКОЧНОЙ ВОРОНКИ), а также включаются индикаторы Л-13, Л-32 и Л-24("√" нажата).
3 этап	Ожидается срабатывание конечного выключателя ВЕСЫ ОТКРЫТЫ (К-60), ЖЕЛОБ ВНИЗУ (К-58), подтверждающих открытие воронки, после чего на втором шаге выдерживается время сброса крошки из весов в пресс, отключаются индикаторы Л-2, Л-13, Л-24("√" нажата). На третьем шаге включится механизм закрытия воронки Z-34 (ПОДЪЕМ ЖОЛОБА, ЗАКРЫТИЕ ВЕСОВ) и индикатор Л-3 (ЗАКРЫТИЕ ЗАГРУЗКОЧНОЙ ВОРОНКИ). Так же включатся индикаторы Л-14, Л-19("√" нажата), Л-21("√" нажата).
4 этап	Ожидается срабатывание конечных выключателей ЖЕЛОБ ВВЕРХУ(К-61), ВЕСЫ ЗАКРЫТЫ(К-57), подтверждающих закрытие воронки, после чего на втором шаге отключаются индикаторы Л-3, Л-14, Л-32, Л-19("√"), Л-21("√"), отключится реле вибропитателя В-60. На третьем шаге включится механизм закрытия крышки прессы (Z-44) и включатся индикаторы Л-4(ЗАКРЫТИЕ КРЫШКИ ПРЕССА), Л-15, Л-18("√"), Л-20("√").
5 этап	Ожидается срабатывание конечных выключателей КРЫШКА ЗАКРЫТА (К-53), ЖОЛОБ ВВЕРХУ (К-61), ВЕСЫ ЗАКРЫТЫ (К-57). После чего на втором шаге отключится механизм закрытия крышки Z-44, отключатся индикаторы Л-4, Л-15. На третьем шаге включится механизм подъема поршня Z-42 (ПОРШЕНЬ ВВЕРХ) и включатся индикаторы Л-5 (ПОРШЕНЬ ВВЕРХ), Л-16, Л-13("√").
6 этап	Ожидается срабатывание конечных выключателей ВКЛЮЧЕНО ВЫСОКОЕ ДАВЛЕНИЕ (К-62), ЖОЛОБ ВВЕРХУ (К-61), ВЕСЫ ЗАКРЫТЫ (К-57). После чего на втором шаге отключится механизм подъема поршня, отключатся индикаторы Л-5, Л-16, Л-13("√"). На третьем шаге включатся механизмы закрытия крышки прессы Z-44, включения высокого давления Z-40, включатся индикаторы Л-6 (ПРЕССОВАНИЕ), Л-15, Л-17, Л-22("√").
7 этап	Ожидается срабатывание конечных выключателей ВЫСОКОЕ ДАВЛЕНИЕ НАБРАНО (ЭКМ), ЖОЛОБ ВВЕРХУ (К-61), ВЕСЫ ЗАКРЫТЫ (К-57). После чего на втором шаге выдерживается время прессования, отключатся механизмы набора давления и закрытия крышки, отключатся индикаторы Л-6, Л-15, Л-17, Л-22("√"). На третьем шаге включится механизм опускания поршня Z-41, Z-39 и включатся индикаторы Л-7(ПРОСАДКА ПОРШНЯ), Л-18, Л-19, Л-20, Л-15("√"), Л-23("√").
8 этап	Ожидается размыкание конечного выключателя ПРОСАДКА ПОРШНЯ (К-59, на размыкание), срабатывание ЖОЛОБ ВВЕРХУ (К-61), ВЕСЫ ЗАКРЫТЫ (К-57). На втором шаге отключится механизм опускания поршня, отключатся индикаторы Л-7, Л-18, Л-19, Л-20, Л-15("√"), Л-23("√"). На третьем шаге включится механизм открытия крышки Z-43 и включатся индикаторы Л-8 (ОТКРЫТИЕ КРЫШКИ ПРЕССА), Л-21.
9 этап	Ожидается срабатывание конечных выключателей КРЫШКА ОТКРЫТА (К-54), ЖОЛОБ ВВЕРХУ (К-61), ВЕСЫ ЗАКРЫТЫ (К-57). На втором шаге отключится механизм открытия крышки Z-43 и отключатся индикаторы Л-8, Л-21. На третьем шаге включится механизм подъема поршня Z-42 и включатся индикаторы Л-9 (ВЫТАЛКИВАНИЕ ИЗ ФОРМЫ), Л-16, Л-14("√").

10 этап	Ожидается срабатывание конечных выключателей ПОРШЕНЬ ВВЕРХУ (К-52), ЖОЛОБ ВВЕРХУ (К-61), ВЕСЫ ЗАКРЫТЫ (К-57). На втором шаге отключится механизм подъема поршня Z-42 и отключатся индикаторы Л-9, Л-16, Л-14("√"). На третьем шаге включится механизм закрытия крышки пресса Z-44 и включатся индикаторы Л-10 (ВЫТАЛКИВАНИЕ ИЗ ПРЕССА), Л-15, Л-17("√").
11 этап	Ожидается срабатывание конечных выключателей КРЫШКА ЗАКРЫТА (К-53), ЖОЛОБ ВВЕРХУ (К-61), ВЕСЫ ЗАКРЫТЫ (К-57). На втором шаге отключится механизм закрытия крышки пресса Z-44 и отключатся индикаторы Л-10, Л-15, Л-17("√"). На третьем шаге включится механизм открытия крышки пресса Z-43 и опускания поршня Z-41, Z-39, включатся индикаторы Л-11 (ОПУСКАНИЕ ПОРШНЯ, ОТКРЫТИЕ КРЫШКИ ПРЕССА), Л-18, Л-19, Л-20, Л-21, Л-13("√").
12 этап	Ожидается срабатывание конечных выключателей КРЫШКА ОТКРЫТА (К-54), ВЕСЫ ЗАКРЫТЫ (К-57), ЖОЛОБ ВВЕРХУ (К-61). На втором шаге отключится механизм открытия крышки Z-43, отключатся индикаторы Л-11, Л-21, Л-13("√"). На третьем шаге включится механизм впрыскивания эмульсии Z-35, выдерживается таймером заданное время и отключается. Включатся индикаторы Л-12 ("ЭМУЛЬСИРОВАНИЕ"), Л-14("√"), Л-18, Л-19, Л-20, Л-18("√"), Л-20("√"). Затем управление передается 1-му этапу и процесс начинается с начала цикла.

Примечание: значок "√" обозначает что кнопка нажата.

Приложение 2. Алгоритм работы прессов

Работа прессов в цехе брикетирования Е-2

При подаче питания на установку пресс находится в «ручном режиме» управления. Перевод в «Автоматический режим» работы осуществляется с помощью тумблерного переключателя.

- **Работа пресса в ручном режиме.**

- при нажатии на кнопку «Желоб вниз» и сработавшем конечном выключателе «Крышка открыта» (далее К-54), подается питание на исполнительную катушку z-33. При этом происходит опускание желоба и открытие воронки весов. Отпуская кнопку «Желоб вниз» воронка весов закрывается, срабатывает конечный выключатель «Воронка весов закрыта» (далее К-57 и К-58);
- при нажатии на кнопку «Желоб вверх», подается питание на исполнительную катушку z-33, желоб поднимается, срабатывает конечный выключатель «Желоб вверх» (далее К-58);
- при нажатии на кнопку «Крышку открыть» и сработавшем конечном выключателе К-53, подается питание на исполнительную катушку z-43. Крышка открывается, срабатывает конечный выключатель К-54;
- при нажатии на кнопку «Крышку закрыть» и сработавшем конечном выключателе К-54, подается питание на исполнительную катушку z-44. Крышка закрывается, срабатывает конечный выключатель «Крышка закрыта» (далее К-53);
- при нажатии на кнопку «Поршень вниз», подается питание на исполнительную катушку z-47 и z-41. Поршень опускается, срабатывает конечный выключатель «Поршень внизу» (далее К-51);
- при нажатии на кнопку «Поршень вверх», подается питание на исполнительную катушку z-42. Поршень поднимается, срабатывает конечный выключатель «Поршень вверх» (далее К-52);
- при нажатии на кнопку «Эмульсирование», подается питание на исполнительную катушку z-35.

Сработавшие конечные выключатели и масса находящейся в бункере весов стружки, отображаются индикацией и цифровым значением до 3 знаков после запятой соответственно. Питание на исполнительные устройства, кроме подачи эмульсии, подаётся в течение 30 сек., после чего выдается аварийный сигнал о неработоспособности и её описание на экране аварий.

Переключением тумблера пресс переводится в «Автоматический режим» работы:

- не зависимо, в каком положении находятся устройства, производится «Выход в исходное состояние», сработавшие конечные выключатели К-58, К-

54, К-51. Затем подача эмульсии в бункер, на время эмульсирования заданное в меню «Настройки параметров», пресс готов к работе;

- осуществляется сброс каучуковой крошки в бункер пресса «Сброс крошки», при этом опускается желоб и открывается воронка весов, выдерживается время сброса крошки заданное в меню «Настройка параметров». Поднимается желоб и закрывается воронка весов, пресс готов к набору веса каучуковой стружки.

- крышка пресса закрывается, происходит «Прессование». Поршень поднимается до конечного выключателя «Прессование» (далее К-62), начинается отсчёт времени прессования, заданного в меню «Настройки параметров». По его истечении, поршень опускается вниз до конечного выключателя «Просадка поршня» (далее К-59), крышка открывается. Поршень поднимется со сформировавшимся брикетом вверх до К-52, крышка выталкивает его на конвейер, закрываясь;

- цикл начинается заново.

При неисправностях, либо переводе пресса в «Ручной режим» работы управление на исполнительные катушки блокируется, дивектор переключается на второй пресс, если он работает в «Автоматическом режиме», подается предупреждающий аварийный сигнал и его пояснение в меню «Аварии». Переключение дивектора происходит только на работающий в «Автоматическом режиме» пресс, при работе одного пресса, ожидается готовность пресса к «Набору веса».

Сброс аварий происходит путем переключения тумблера из «Автоматического режима» в «Ручной режим» и обратно в «Автоматический режим». При этом единожды происходит очищение бункера весов от каучуковой стружки «Выход в исходное», «Сброс крошки», «Прессование» и «Выталкивание».

• **Работа пресса в автоматическом режиме.**

Работа пресса в автоматическом режиме начинается при следующих условиях:

- переключатель РУЧ/АВТ в положении АВТ;
- нажата кнопка “ПУСК ГЛАВНОГО ДВИГАТЕЛЯ”;
- крышка пресса открыта (вкл. К-54);
- поршень внизу (вкл. К-51);
- желоб вверху (вкл. К-61);
- весы закрыты (вкл. К-57).

Циклы работы прессов

- 1) Исходное положение (воронка закрыта, крышка пресса открыта, поршень внизу, крошка каучука насыпается в весы);
- 2) Открытие воронки (опускается желоб, открываются весы);
- 3) Сброс (крошка каучука высыпается в пресс);
- 4) Закрытие воронки (поднимается желоб, закрываются весы);
- 5) Закрытие крышки (закрывается крышка пресса);
- 6) Подъем поршня (поршень поднимается);
- 7) Прессование (включается высокое давление, крошка сжимается поршнем и удерживается в сжатом состоянии в течении заданного времени);
- 8) Освобождение брикета (поршень опускается);
- 9) Открытие крышки (открывается крышка пресса);
- 10) Выталкивание из формы (поршень поднимается и выталкивает брикет);
- 11) Выталкивание из пресса (крышка пресса закрывается и выталкивает брикет);
- 12) Открытие крышки (открывается крышка пресса, поршень опускается вниз);
- 13) Эмульсирование (в форму пресса впрыскивается эмульсия).

Приложение 3. Таблицы сигналов автоматизированной системы

№ входа	Наименование входного сигнала
1	К-54 крышка открыта
2	К-51 поршень внизу
3	К-57 весы закрыты
4	К-61 желоб вверх
5	SF вес набран
6	К-53 крышка закрыта
7	К-62 включение высокого давления
8	TS-9 (ЭКМ) высокое давление набрано
9	К-59 просадка поршня
10	К-52 поршень вверх
11	К-60 весы открыты
12	К-58 желоб внизу
13	А-40 кнопка закрытия крышки
14	А-43 кнопка открытия крышки
15	А-46 кнопка закрытия воронки
16	А-48 кнопка открытия воронки
17	А-42 кнопка опускания поршня
18	А-44 кнопка поднятия поршня
19	А-41 кнопка прессования
20	А-56 переключатель РУЧ/АВТ

№ выхода	Наименование выходного сигнала
1	Z-33 открытие воронки
3	Z-44 закрытие крышки
4	Z-42 поршень вверх
5	Z-40 включение высокого давления
6,7,8	Z-47,Z-41,Z-46 поршень вниз
9	Z-43 открытие крышки
10	Z-35 эмульсирование
11	В-51 управление вибропитателем

№ индикатора	Циклограмма работы пресса
Л-1	Исходное положение
Л-2	Открытие загрузочной воронки
Л-3	Закрытие загрузочной воронки
Л-4	Закрытие крышки пресса
Л-5	Поршень вверх
Л-6	Прессование
Л-7	Просадка поршня
Л-8	Открытие крышки пресса
Л-9	Выталкивание из формы
Л-10	Выталкивание из пресса
Л-11	Открытие крышки, опускание поршня
Л-12	Эмульсирование

№ индикатора	Состояние исполнительных катушек (клавиша “↶” отжата)
Л-13	Опускание желоба, открытие весов
Л-14	Подъем желоба, закрытие весов
Л-15	Закрытие крышки
Л-16	Поршень вверх
Л-17	Включение высокого давления
Л-18,19,20	Поршень вниз
Л-21	Открытие крышки
Л-22	Эмульсирование
Л-23	Управление вибропитателем

№ индикатора	Состояние концевых выключателей (клавиша “↶” нажата)
Л-13	Крышка закрыта
Л-14	Крышка открыта
Л-15	Высокое давление набрано
Л-16	Поршень внизу
Л-17	Поршень вверху
Л-18	Весы закрыты
Л-19	Весы открыты
Л-20	Желоб вверху
Л-21	Желоб внизу
Л-22	Включение высокого давления
Л-23	Просадка поршня
Л-24	Вес набран

№ индикатора	Сигнализация
Л-25	Крышка уже закрыта
Л-26	Крышка уже открыта
Л-27	Воронка уже закрыта
Л-28	Воронка уже открыта
Л-29	Поршень уже внизу
Л-30	Поршень уже вверху
Л-31	Система в ручном режиме
Л-32	Вес набран, вибропитатель отключен

В цехе Е-2 К-59, Z-37, Z-34, Z-46 отсутствуют. Вместо Z-47 → Z-39, вместо В-51 → В-60 и В-65.
 Время всыпания → 16 алгоблок 5 вход.
 Время прессования → 20 алгоблок 5 вход.
 Время просадки поршня → 21 алгоблок 5 вход (для Е-2).
 Время эмульсирования → 25 (26 для 13-и этапов) алгоблок 5 вход.

Перечень основного оборудования для сборки шкафа и пультов управления системы автоматизации линии

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Заказной номер
1	Шкаф однодверный комплектный. Линейный шкаф одностороннего обслуживания Rittal серии TS8 размером 2000x800x600мм. (ВxШxГ) высота цоколя 200 мм. глухие боковые и задняя панели. Быстросъемная сплошная стальная монтажная панель толщиной 3мм. Степень защиты IP55.	Шт.	1	
2	Стоечный пульт Rittal. Габаритный размер 1500x300x600 мм (ВxШxГ). Пульт состоит из трех частей: напольное основание, стойка и командная панель размерами 380x380x210 мм (ВxШxГ). Степень защиты IP55	Шт.	2	
3	SIMATIC S7-300, CPU 314, ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ПРОЦЕССОР, ЗАГРУЖАЕМАЯ ПАМЯТЬ В ВИДЕ ММС, ВСТРОЕННЫЙ MPI ИНТЕРФЕЙС, ПИТАНИЕ =24В. Масса 0,317 кг	Шт.	1	6ES7314-1AG14-0AB0
4	SIMATIC S7-300 Модуль интерфейсный IM 365 для соединения базового блока с 1 стойкой	Шт.	1	6ES7365-0BA01-0AA0
5	SIMATIC S7-300 Процессор коммуникационный CP341C интерфейс RS422/485 с пакетом конфигурирования на CD	Шт.	1	6ES7341-1CH02-0AE0
6	SIMATIC S7-300 SM 321 Модуль ввода дискретных сигналов: оптоэлектронное разделение	Шт.	2	6ES7321-1BL00-0AA0
7	SIMATIC S7-300 SM 322 Модуль вывода дискретных сигналов: гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	Шт.	2	6ES7322-1BL00-0AA0
8	Профильная шина S7-300 длиной 530мм.	Шт.	2	6ES7390-1AF30-0AA0
9	SIMATIC S7, MODBUS SLAVE V3.1: АППАРАТНЫЙ КЛЮЧ ДЛЯ CP 341/CP 441-2	Шт.	1	6ES7870-1AB01-0YA1
10	40-полюсный фронтальный соединитель для сигнальных модулей, клеммы с винтовыми зажимами.	Шт.	9	6ES7392-1AM00-0AA0
11	SIMATIC S7 Микрокарта памяти ММС для S7-300/C7/ET 200 3.3В NFLASH 2Мб	Шт.	1	6ES7953-8LL31-0AA0
12	Bus connector for Profibus UP to 12 Mbit/s 90 degree angle outgoing cable, 15,8 X 59 X 35,6 MM (WxHxD), IPCD technology FAST connect, with PG socket	Шт.	4	6ES7972-0BB52-0XA0
13	Весоизмерительный модуль Siwagex FTA для S7-300/C7/ET200M, встроенный интерфейс RS-485, RS-232, точность 3x6000D, разрешение 16 миллионов единиц. Встроенные дискретные сигналы ввода/вывода 7 DI/8 DO, аналоговый выходной сигнал 0...20/4...20мА, подключение 4-х или 6-проводных тензометрических датчиков. Напряжение питания датчика 10,3В, диапазон 1, 2 или 4 мВ/В	Шт.	2	7MH4900-2AA01
14	SIMATIC S7-300, ЭЛЕМЕНТ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ЭКРАНОВ СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ КАБЕЛЕЙ	Шт.	2	6ES7390-5AA00-0AA0
15	SIMATIC S7-300, ТЕРМИНАЛЬНЫЙ ЭЛЕМЕНТ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ 1 КАБЕЛЯ ДИАМЕТРОМ 4-13ММ, УПАКОВКА ИЗ 2 ШТУК	Шт.	2	6ES7390-5CA00-0AA0
16	SIMATIC панель оператора сенсорная КТР 600177A STN-дисплей диагональ 5.7 дюймов	Шт.	2	6AV6642-0AA11-0AX1
17	SIMATIC S7-300 Блок питания стабилизированный PS307 120/230В AC выход 24В/10А	Шт.	1	6ES7307-1KA02-0AA0