

Инструкция
пользователя шкафа управления линией
производства вафельного листа
SWAKN 64(4)

Составил Бондаренко Ю.И.
02.08.2018

I. Общие положения.

Шкаф управления вафельной печью обеспечивает управление основным оборудованием печи, контроль основных параметров работы оборудования, противоаварийной защитой оборудования и защиту персонала при аварийных ситуациях.

Управление оборудованием осуществляется с панели оператора Maple System, установленной в отдельном пульте в рабочей зоне оператора.

Для защиты от непреднамеренных действий персонала в панели существует два уровня доступа к параметрам настройки. Первый уровень (без пароля) обеспечивает доступ к основным параметрам настройки и кнопкам управления. Второй уровень (с паролем) обеспечивает доступ к системным настройкам и настройкам оборудования.

II. Экраны

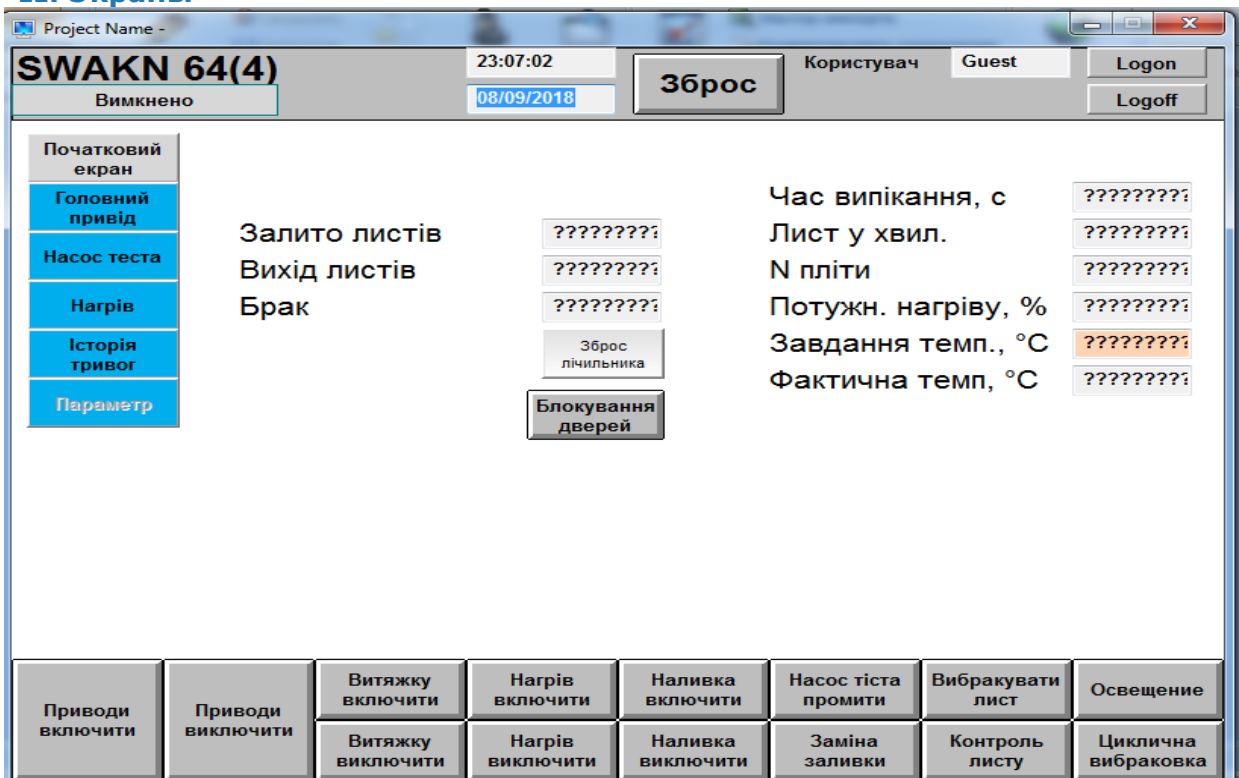


Рис.1 Основной экран

При включении шкафа к системе электроснабжения, на панели оператора загружается основной экран, Рис.1 . С данного экрана осуществляется управление основным оборудованием печи и так же возможен переход на другие экраны управления и настроек.

Для перехода на другие экраны необходимо нажать соответствующую кнопку в меню, Рис. 2.

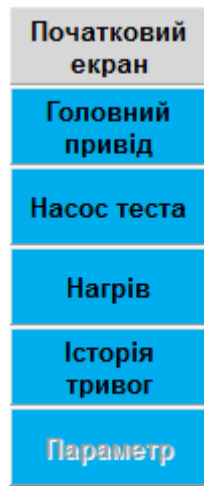


Рис.2 Меню

Для изменения параметров работы оборудования, оператор может задавать необходимые уставки в поля красного цвета

Завдання темп., °C

Серые поля для редактирования запрещены

Час випікання, с

На всех экранах есть неизменные поля — верхнее поле и нижнее поле.

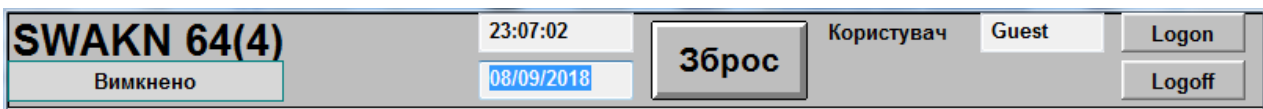


Рис. 3 Верхнее поле

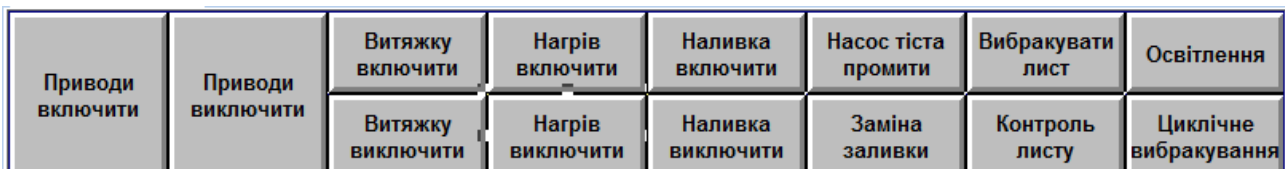
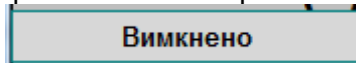


Рис.4 Нижнее поле

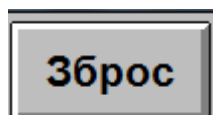
На верхнем поле оператор может посмотреть текущее состояние печи



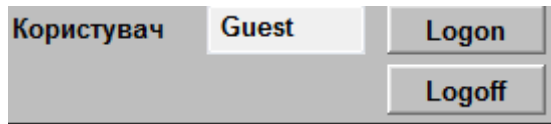
Состояние поля статуса

- выключено
- нагрев выключен
- нагрев работает
- авария
- внимание

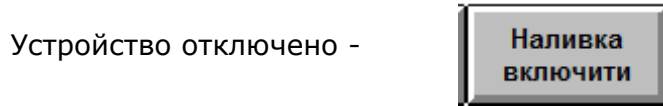
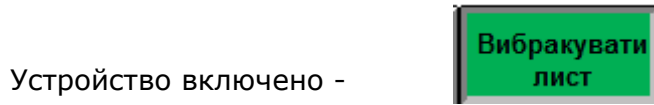
Для снятия аварии существует кнопка СБРОС



Для входа другого пользователя используются поля авторизации



На нижнем поле оператор осуществляет управление основными алгоритмами печи, включает, выключает узлы.



Для удобства оператора. на панели существует экран с визуализацией газового оборудования печи — Рис. 5.

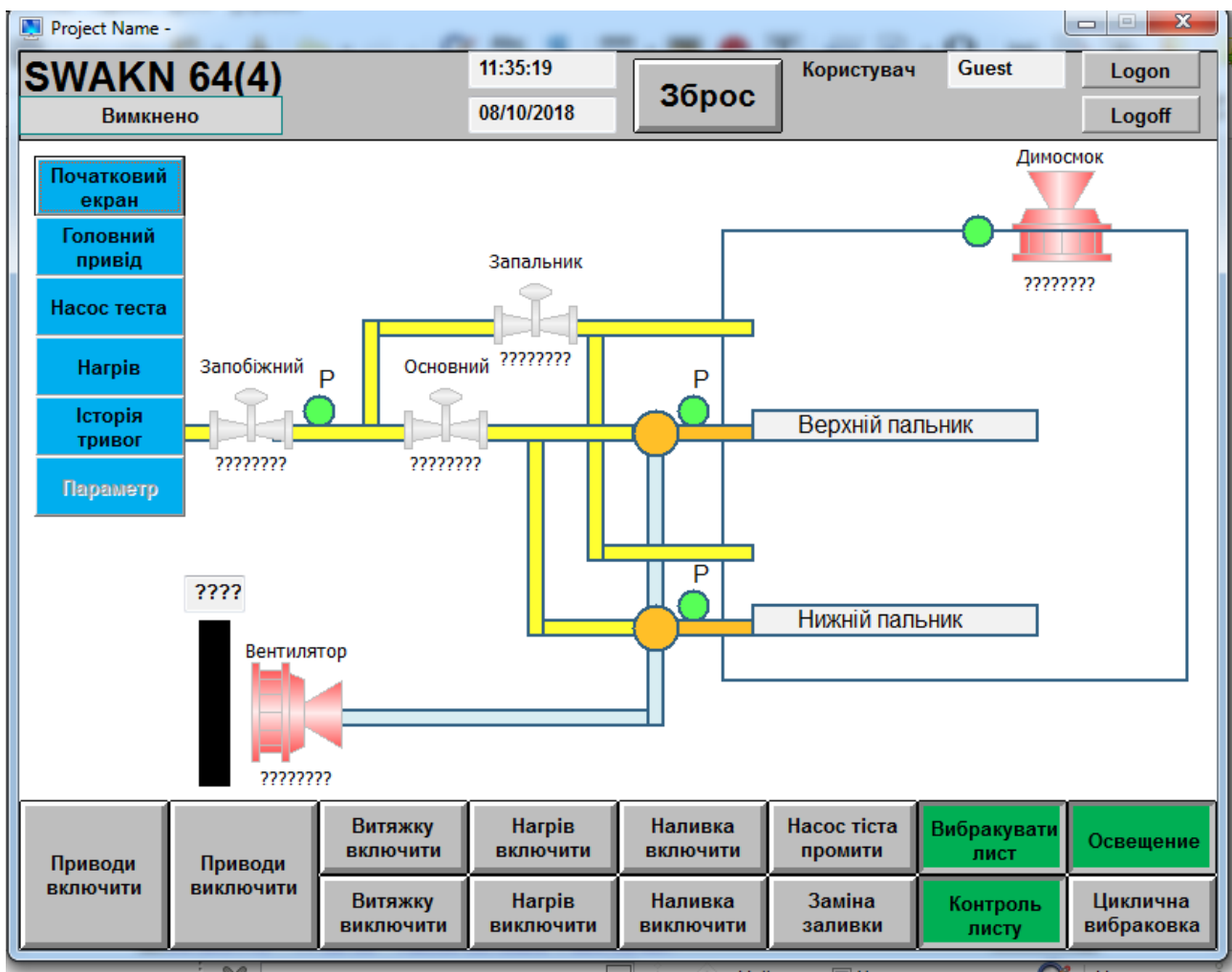


Рис. 5 Газовое оборудование.

Зайти на этот экран можно — НАГРІВ — ПОЛУМ'Я.

Зеленым цветом подсвечивается оборудование которое включено, серым или красным — выключено либо в аварии.

Для контроля работы нагрева печи предусмотрен экран с графиками.

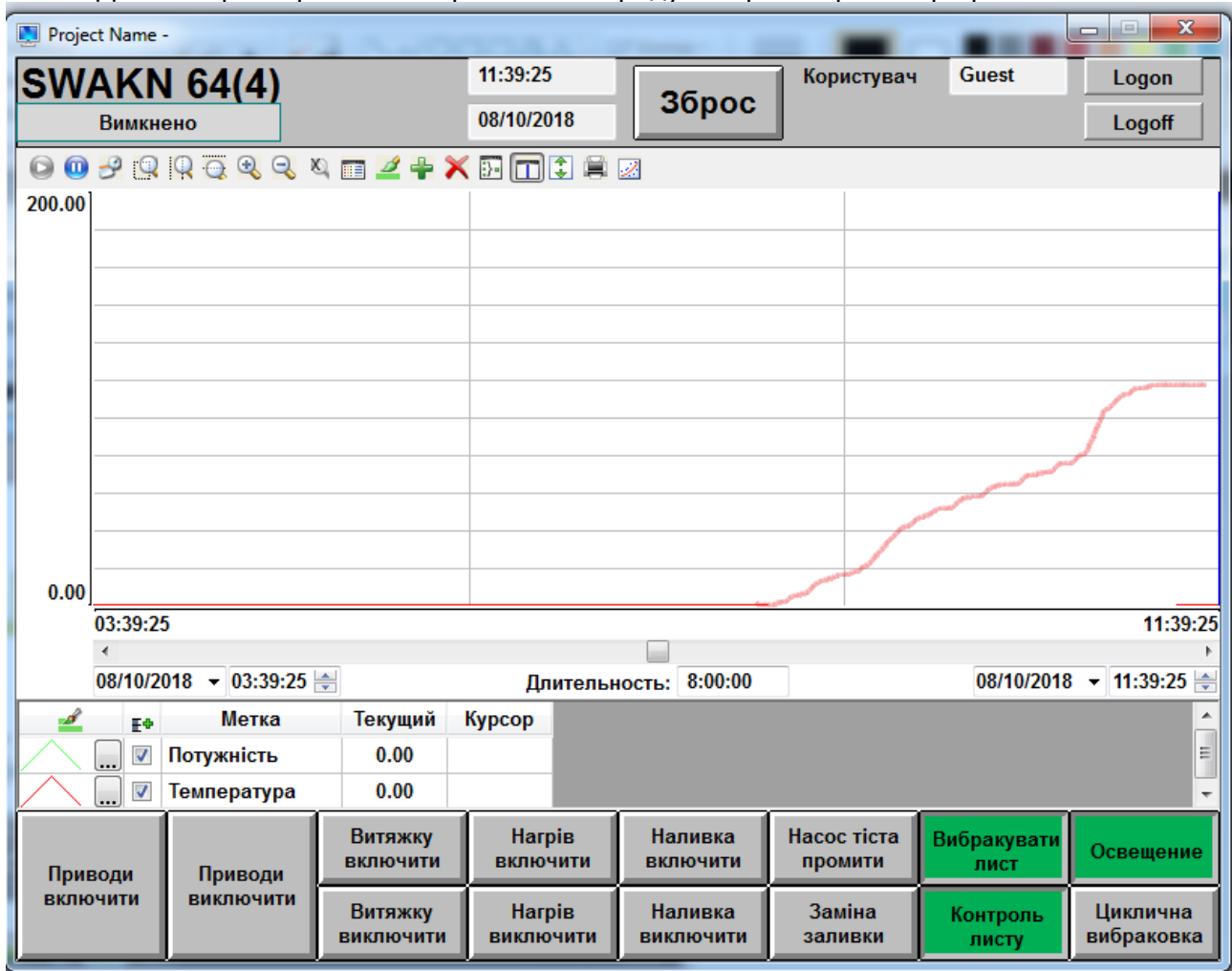
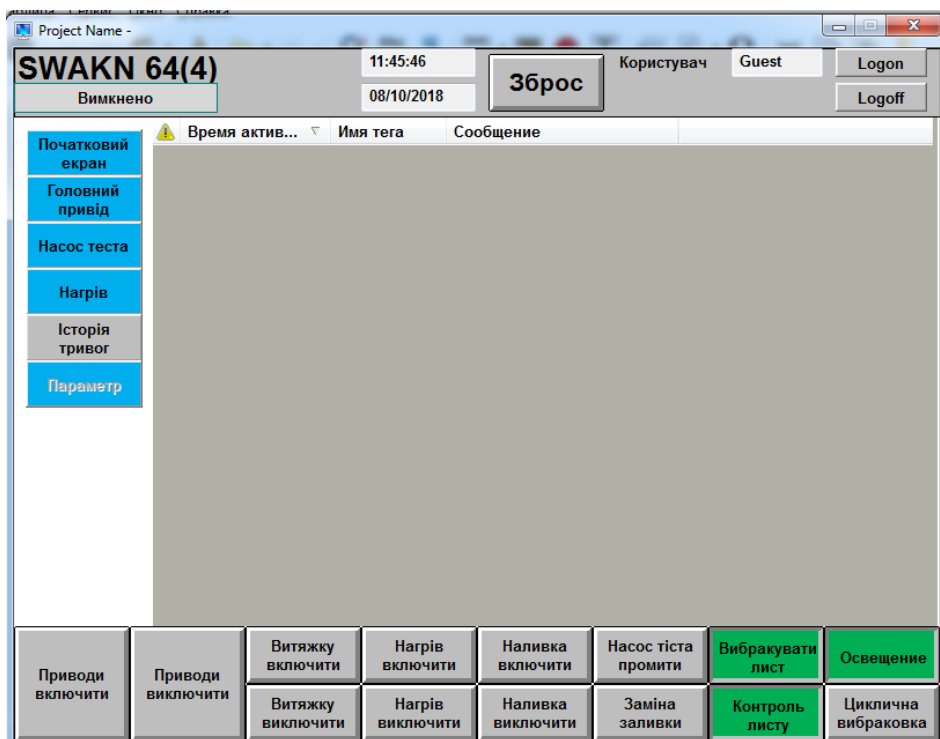


Рис. 5 Экран графиков.

Внимание!!! Что бы закрыть данный экран, необходимо нажать на пустое серое поле ниже графика.

Для отображения аварийных ситуаций и предупреждений оператора, предусмотрен экран истории тревог.



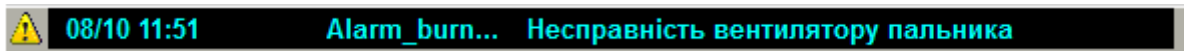
На экране истории тревог осуществляется отображение текущих и сохраненных аварийной ситуаций.

Для квитирования аварии, оператор должен нажать на соответствующей аварии, если авария на этот момент устранена, то надпись сотрется, если авария не устранена — надпись изменит цвет с красного на зеленый.

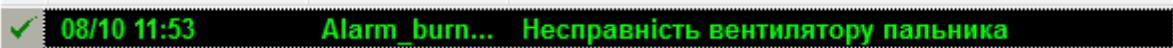
Текущая авария



Авария устранена



Авария текущая, квитирована

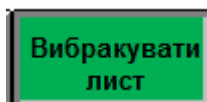


III. Органы управления и индикации.

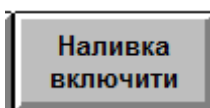
Для управления оборудованием и узлами, оператору необходимо нажимать на соответствующую пиктограмму нижнего поля панели.

Приводи включити	Приводи виключити	Витяжку включити	Нагрів включити	Наливка включити	Насос тіста промити	Вибракувати лист	Освещеніе
		Витяжку виключити	Нагрів виключити	Наливка виключити	Заміна заливки	Контроль листу	Циклична вибраковка

Устройство включено -

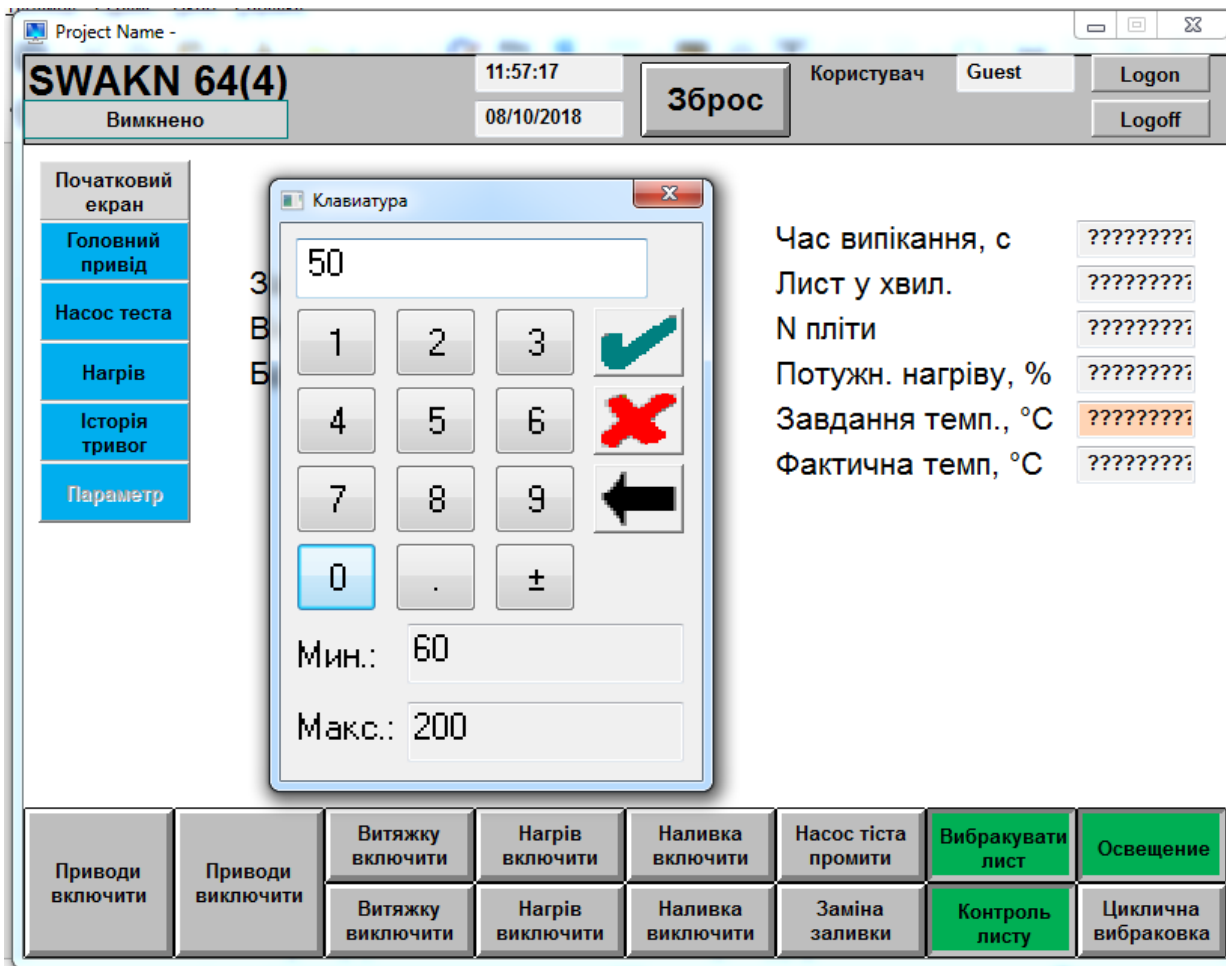


Устройство отключено -



IV. Изменение параметров.

Для задания параметров работы, оператор вводит значения в красные поля, разрешенные для редактирования.



Для вводу, відкривається вікно з клавіатурою, де можна внести нове значення параметра.

Значення для вводу обмежується між МИН. і МАКС.

Основные алгоритмы системы управления.

1. Автоматический розжиг печи

Запуск розжига печи может произойти только после включения основного привода и вытяжки. Перед розжигом оператор должен убедиться в подаче газа на печь, включить основной привод, включить вытяжку.

Розжиг произойдет автоматически, примерно через 40 секунд после включения.

В случае неудачного розжига, либо аварийной ситуации в работе, газовый клапан прекращает подачу газа на горелки и на панели оператора фиксируется причина аварии.

2. Отбраковка листа

Для отбраковки вафельного листа, на выходе печи установлены пневмоцилиндр отбраковки и три фотодатчика для контроля геометрии листа.

Для отбраковки существуют следующие режимы работы:

1. Контроль листа включен - осуществляется контроль геометрии листа, бракованный лист сбрасывается.
2. Циклическая отбраковка - осуществляется контроль геометрии листа, бракованный лист сбрасывается, а так же сбрасывается периодически каждый лист, установленный оператором. Если циклическая отбраковка будет включена без контроля листа, то контроль геометрии листа осуществляться не будет.
3. Выбраковать лист — все листы идут в отбраковку в независимости от включенного контроля листа или циклической отбраковки.

3. Автоматическое поддержание температуры в печи

Поддержание температуры в печи осуществляется автоматически, путем изменения количества подачи газозоудшной смеси в горелки. Количество смеси регулируется через частотный привод вентилятора горелки. Оператор задает только требуемую температуру в печи.

Наладчик может, после розжига, переводить регулятор температуры в ручной режим и задавать необходимую производительность вентилятора.

4. Автоматическая работа насоса заливки теста

Для заливки теста в преса предусмотрены следующие режимы работы:

1. Заливка включена — осуществляется заливка теста в преса, на экране насоса теста оператор должен выбрать скорость насоса 0-100%, и угол включения , угол выключения (0...360 градусов).
2. Насос теста промыть — работает только с включенно заливкой, насос включен постоянно, на скорости установленной в поле ПРОМЫВКА (0-100%).
3. Замена заливки — основной привод уменьшает скорость работы до заданной в поле СЕРВИС (0...32 листа в минуту). Перед включением режима, оператор должен выключить заливку.

Глоссарий

ВЕРХНЕЕ ПОЛЕ

Строка состояния — режим работы печи.

Кнопка ЗБРОС (СБРОС) — сброс сохраненной аварии.

Кнопка Login – вход пользователя НАЛАДЧИК либо ИНТЕГРАТОР.

Кнопка Logoff – выход пользователя на уровень ОПЕРАТОР.

НИЖНЕЕ ПОЛЕ

Кнопка ПРИВОДИ ВКЛЮЧИТИ (ПРИВОДЫ ВКЛЮЧИТЬ) - включение основного привода, щетки, конвейера выгрузки, конвейера охладителя, охладителя подшипников (если включено в настройках), отделителя брака.

Кнопка ПРИВОДИ ВИКЛЮЧИТИ (ПРИВОДЫ ВЫКЛЮЧИТЬ) - выключение основного привода, щетки, конвейера выгрузки, конвейера охладителя, охладителя подшипников (если включено в настройках), отделителя брака. Включение происходит только, если температура в печи ниже заданной в настройках.

Кнопка ВИТЯЖКУ ВКЛЮЧИТИ (ВЫТЯЖКУ ВКЛЮЧИТЬ) — включение дымососа печи и дымососа устья печи.

Кнопка ВИТЯЖКУ ВИКЛЮЧИТИ (ВЫТЯЖКУ ВЫКЛЮЧИТЬ) - выключение дымососа печи и дымососа устья печи.

Кнопка НАГРІВ ВКЛЮЧИТИ (НАГРЕВ ВКЛЮЧИТЬ) - включение нагрева печи.

Кнопка НАГРІВ ВИКЛЮЧИТИ (НАГРЕВ ВЫКЛЮЧИТЬ) - выключение нагрева печи.

Кнопка НАЛИВКА ВКЛЮЧИТИ (НАЛИВКА ВКЛЮЧИТЬ) — насос теста включается.

Кнопка НАЛИВКА ВИКЛЮЧИТИ (НАЛИВКА ВЫКЛЮЧИТЬ) — насос теста выключается.

Кнопка НАСОС ТІСТА ПРОМИТИ (НАСОС ТЕСТА ПРОМЫТЬ) — насос теста включается на мощности заданной в поле ПРОМИВАННЯ (ПРОМЫВКА).

Кнопка ЗАМІНА ЗАЛИВКИ (ЗАМЕНА ЗАЛИВКИ) - скорость основного привода уменьшается до значения в поле СЕРВІС (СЕРВИС).

Кнопка ВИБРАКУВАТИ ЛИСТ (ОТБРАКОВКА ЛИСТА) - все попадают в

брак.

Кнопка КОНТРОЛЬ ЛИСТУ (КОНТРОЛЬ ЛИСТА) - включается геометрический контроль формы листа.

Кнопка ОСВІТЛЕННЯ (ОСВЕЩЕНИЕ) - включение освещения рабочей зоны оператора.

Кнопка ЦИКЛИЧНА ВИБРАКОВКА (ЦИКЛИЧЕСКАЯ ОТБРАКОВКА) - включение периодической отбраковки.

ПОЧАТКОВИЙ ЕКРАН (НАЧАЛЬНЫЙ ЭКРАН)

Поле Залито листів (залито листов) - накопительный счетчик залитых листов.

Поле Вихід листів (Выход листов) - накопительный счетчик качественных листов.

Поле Брак (Брак) - накопительный счетчик бракованных листов.

Кнопка Зброс лічильника (Сброс счетчика) - обнуление полей Залито листів, Вихід листів, Брак.

Кнопка Блокування дверей (Блокировка дверей) - отключение безопасности открытия дверей устья печи.

Поле Час випікання (Время выпечки) - время выпечки листа.

Поле Лист у хвилину (Листов в минуту) - количество выпекаемых листов за минуту.

Поле N плити (N плиты) - номер плиты относительно датчика первой плиты.

Поле Потужн. Нагріву, % (Мощность нагрева) - мощность нагрева в процентах.

Поле Завдання темп., °C (Задание температуры) - задание требуемой температуры, разрешенный диапазон для задания 60-200 градусов.

Поле Фактична темп, °C (Фактическая температура) - текущая температура в печи.

ГОЛОВНИЙ ПРИВІД (ГЛАВНЫЙ ПРИВОД)

Поле Швидкість, лист/хв (Скорость) - задание скорости основного привода при нормальном режиме работы, листов в минуту, разрешенный диапазон для задания 0-40 листов в минуту.

Поле Сервіс, лист/хв (Сервис) - задание скорости основного привода, листов в минуту во время проведения ремонтных работ с дистанционного пульта управления и в режиме «Замена заливки»,

разрешенный диапазон для задания 0-10 листов в минуту.

Поле Цикличний зброс листу (Циклический сброс листа) - номер листа циклически скидываемого в брак.

Остальные поля — см. **ПОЧАТКОВИЙ ЕКРАН (НАЧАЛЬНЫЙ ЭКРАН)**

НАСОС ТІСТА (НАСОС ТЕСТА)

Поле Старт, ° (Старт) - задание угла включения насоса теста, диапазон 0-360.

Поле Стоп, ° (Стоп) - задание угла выключения насоса теста, диапазон 0-360.

Поле Швидкість, % (Скорость) - производительность насоса теста , диапазон 0-100%.

Поле Промивання, % (Промывание) - производительность насоса теста в режиме «Насос тіста промити», диапазон 0-100%.

Остальные поля — см. **ПОЧАТКОВИЙ ЕКРАН (НАЧАЛЬНЫЙ ЭКРАН)**

НАГРІВ (НАГРЕВ)

Кнопка Графіки (Графики) - переход на экран графиков.

Кнопка Полум'я (Пламя) - переход на экран газового оборудования.

Кнопка Температура плит (Температура плит) - переход на экран температуры плит.

Остальные поля — см. **ПОЧАТКОВИЙ ЕКРАН (НАЧАЛЬНЫЙ ЭКРАН)**

ІСТОРІЯ ТРИВОГ (ИСТОРИЯ ТРЕВОГ)

Кнопок и Полей нет.

ПАРАМЕТР (ПАРАМЕТР)

ПІЧЬ (ПЕЧЬ)

Поле Температура відкл. привода°C (Температура выключения привода) - температура охлаждения печи для выключения основного привода.

Поле Охолодження підшипників (Охлаждение подшипников) - управление приводом охлаждения подшипников.

Поле Димосмок (Дымосос) - управление дымососом.

Поле Димосмок гирла (Дымосос устья) - управление дымососом устья.

Поле Зброс листа клапан (Сброс листа клапан) - управления клапаном сброса листа в брак.

Поле Щітка (Щетка) - управление приводом щетки.

Поле Відокремлювач браку привід (Отделитель привода брака) - управление приводом отделителя брака.

Поле Привід охолоджувача (Привод охладителя) - управление приводом охладителя

Поле Вигрузка листу (Выгрузка листа) - управление приводом выгрузки листа.

Поле Імпульсів енкодера (Импульсов енкодера) - задание количества импульсов энкодера на оборот, согласно паспорта на энкодер.

Поле Вугол енкодера (Угол енкодера) - текущее значение угла энкодера.

ПАРАМЕТР (ПАРАМЕТР) НАГРІВ (НАГРЕВ)

Поле ПІД, К (ПИД, К) - коэффициент пропорциональности ПИД регулятора температуры.

Поле ПІД, Ті (ПИД, Ти) - коэффициент интегральности ПИД регулятора температуры.

Поле ПІД, Тд (ПИД, Тд) - коэффициент дифференциальности ПИД регулятора температуры.

Поле ПІД, вихід (ПИД, выход) - выходной сигнал ПИД регулятора температуры.

Поле ПІД, вхід (ПИД, вход) - входной сигнал ПИД регулятора температуры от датчика температуры (обратная связь).

Поле ПІД, завдання (ПИД, задание) - входной сигнал ПИД регулятора температуры с панели оператора.

Поле ПІД, обмеж. виходу макс (ПИД, ограничение выхода максимальное) — ограничение максимального выходного сигнала ПИД регулятора температуры.

Поле ПІД, обмеж. виходу мін (ПИД, ограничение выхода минимальное) — ограничение минимального выходного сигнала ПИД регулятора температуры.

Поле Частота розпалу (Частота розжига) — частота преобразователя

частоты вентилятора горелки при розжиге.

Поле Час контролю полум'я (Время контроля пламени) — время безопасности датчика контроля пламени (время между открытием газового клапана и стабильным контролем пламени).

Поле Ручна потужність (Ручная мощность) — задание мощности регулятора температуры в ручном режиме.

Кнопка Регулятор нагріву АВТ (Регулятор нагрева АВТ) - переключение на ручное управление мощностью горелкой.

ПАРАМЕТР (ПАРАМЕТР) ФОТОДАТЧИК (ФОТОДАТЧИК)

Поле Час нерівності країв, мс (Время неровности краев) - максимальное время между срабатыванием фотодатчиков, для определения геометрии листа.

Поле Час збросу листа, мс (Время сброса листа) - длительность импульса клапана сброса листа в брак.

ПЕРЕЧЕНЬ АВАРИЙ

Блокування дверей відключено — предупреждение о блокировки безопасности открытия дверей устья печи. Закрьть двери.

Несправність основного приводу — неисправность от частотного преобразователя основного привода. Проверить связь с ПЧ, проверить питание на ПЧ, проверить работу двигателя.

Несправність датчику першого пресу - неисправность датчика первого преса, заменить датчик, проверить работу толкателя.

Несправність верхнього пальника — ошибка розжига или работы верхней горелки, вызвать сервисную службу.

Несправність нижнього пальника — ошибка розжига или работы нижней горелки, вызвать сервисную службу.

Несправність насосу тіста — неисправность от частотного преобразователя насоса теста. Проверить связь с ПЧ, проверить питание на ПЧ, проверить работу двигателя.

Несправність вентилятору пальника — неисправность от частотного преобразователя вентилятора горелки. Проверить связь с ПЧ, проверить питание на ПЧ, проверить работу двигателя.

Несправність блоку живлення 24В — неисправность основного блока питания, проверить питание , проверить напряжение на выходе.

Немає тяги — нет сигнала от датчика разряжения, проверить тягу, проверить работу дымососа, проверить датчик разряжения.

Немає газу — нет газа перед печью, открыть газ, проверить запорную арматуру, проверить датчик.

Кнопка "АВАРІЯ" — нажата аварийная кнопка, отжать кнопку.

Відкриті захисні двері — открыты двери устья печи, закрыть двери, проверить датчики.

Незакритий прес — пресс не закрылся, проверить причину, проверить датчик.

Аварійний трос — сработал трос безопасности, вернуть трос в нормальное состояние, сделать ручной сброс датчика, проверить состояние датчика.

Перегрів — перегрев печи, устранить перегрев, проверить термодатчик.

Термозахист контактору — сработала тепловая защита какого либо привода печи, проверить работу привода, сбросить тепловую защиту.

Реле безпеки — реле безопасности в аварийном режиме, проверить алгоритмы работы узлов печи, проверить реле.

Блокування редуктора ручкою — блокировка работы основного привода в автоматическом режиме, проверить датчик.

Сервіс основного привоу — блокировка работы основного привода в автоматическом режиме, проверить сервисный разъем. Проверить дистанционный пульт.