



**Содержание:**

1. Функциональное назначение.....	2
2. Процесс выполняемый оборудованием.....	2
3. Принцип действия оборудования с системой SAS.....	2
4. Базовая комплектация модели:.....	4
5. Преимущества: .....	4
6. Технические данные .....	5
7. Опции .....	6
8. Схемы и чертежи .....	8

2021

## 1. Функциональное назначение

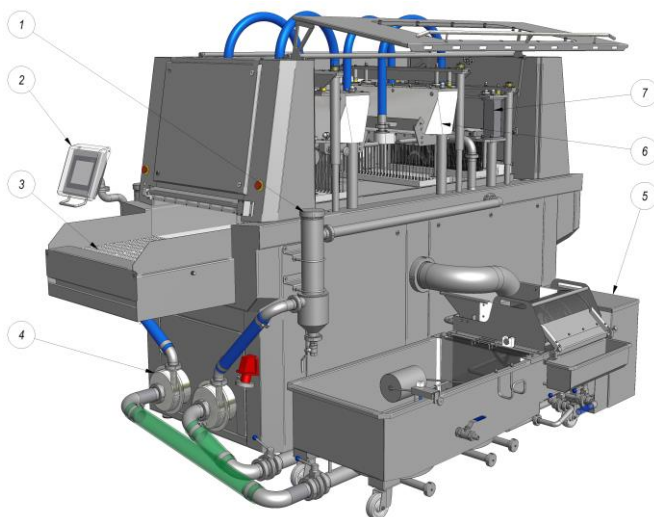
Инъектор предназначен для введения рассола под давлением во внутрь и мяса с костью и без, а также мяса птицы, в целях быстрого посола в процессе обработки и производства. Дополнительно инъектор оснащен в тендеризирующую головку, которая дополнительно смягчает, увеличивает пластичность мяса и его податливость связывания рассолов в равной степени, как полных мышц, так и кусочков мяса. Применяется на заводах по переработке мясных продуктов.

## 2. Процесс выполняемый оборудованием

Инъектор с помощью специальных игл с отверстиями вводит под давлением в сырье солевой раствор. В зависимости от вида сырья и его структуры можно получить величину инъекции в пределах от 5 до 100 % инъецируемой массы. Для правильной эксплуатации не следует загружать чрезмерно большого количества сырья.

## 3. Принцип действия оборудования с системой SAS

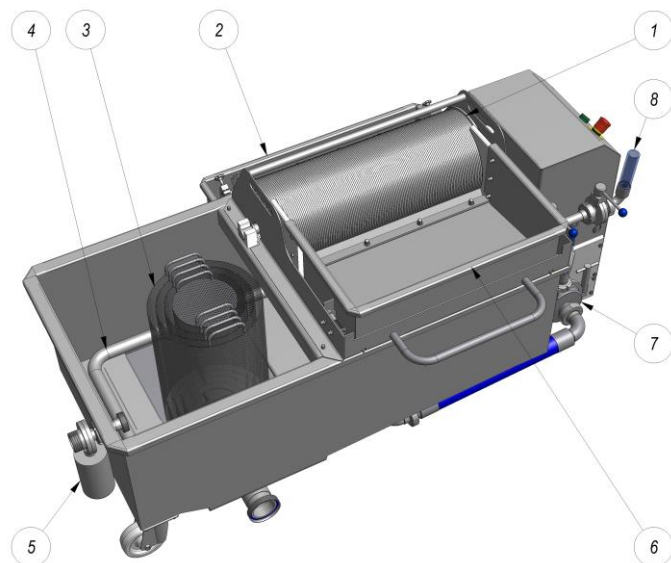
Принцип инъецирования в системе SAS основывается на пневматической системе управления инъецирующей головки, управление которой контролируется сервоприводом. Мотор сервопривода дает возможность нужного точного начала и окончания инъецирования. Работа такой системы заключается в маятниковом движении (обратимом) мотора, то есть при отдельном цикле работы инъецирующей головки, вал не должен делать целого оборота на 360°, он отклоняется на любой выбранный угол. Таким образом, управление диапазоном движения инъецирующей головки выходит плавным и точным. Регулировка диапазона работы инъецирующей головки, уменьшает путь который нужно сделать головке во время одного отдельного цикла, соответственно уменьшается время одного цикла.



**Рис. 1. Узлы и системы:**

1. Фильтр,
2. Панель управления,
3. Транспортер,
4. Насос рассола,
5. Фильтр - FBN,
6. Инъецирующая головка,
7. Тендеризирующая головка.

Главными работающими элементами машины являются головки со специальными иглами и тендеризирующими ножами, и транспортер. В зависимости от типа инъектора и требований, предъявляемых к обрабатываемому сырью, иглы могут быть разного диаметра  $\varnothing 2$ ;  $\varnothing 2,5$ ;  $\varnothing 3$ ;  $\varnothing 3,5$ . Тендеризирующая головка с ножами служит для смягчения, увеличения, пластичности мяса и его податливости связывания рассолов, что ускоряет процесс массирования. По окончании инъецирования сырье обдувается от избыточного количества рассола. Избыточный рассол попадает в емкость для рассола с фильтрами, где очищается и использоваться в дальнейшем инъецировании.



**Рис. 2. Узлы и системы вращающего фильтра:**

1. Вращающийся щелевой фильтрующий барабан,
2. Емкость для загрязнений,
3. Вертикально поставлены 4 цилиндрические сита, с разным диаметром,
4. Система циркуляции рассола,
5. Автоматический клапан дозирования рассола,
6. Влив рассола в иньектор,
7. Насос,
8. Сливная труба.

### Система фильтрации

Иньекторы с сервоприводами оснащены многоступенчатой системой фильтрации:

- фильтр с заменяемыми вкладышами разной градации,
- вертикально поставлены 4 цилиндрические сита, с разным диаметром,
- вращающийся фильтр с щелевым барабаном для очень тщательной очистки циркулирующего рассола.

### Система SAS – общие сведения

- Применение сервоприводов фундаментально расширяет возможности этих машин, позволяет, также, значительно повысить эффективность работы отдельных элементов, что непосредственно влияет на работу всего устройства. В машинах SAS в отличие от предыдущих моделей иньекторов, нет сложной приводной системы. Подвижные элементы приводной системы гораздо меньше нагружены, что значительно повышает их прочность и надежность.
- Иньекторы с системой SAS, имеющие более широкие возможности управления предназначены для реализации сложных процессов иньецирования, охватывающих широкий спектр сырья.
- Преимущества сервопривода:
  - высокая повторяемость технологических операций,
  - низкая иньекция от 5 %, а также высокая иньекция до 100 %,
  - небольшое отклонение уровня иньекции от 0,5 до 2 %,
  - большая производительность кг/ч,
  - максимальная скорость движения головки до 60 циклов в минуту,
  - иньекция слоя сырья разной толщины без отжима рассола,
  - возможность программирования момента иньектирования, т.е. определение слоя сырья, которое будет подвергаться иньекции,
  - привод транспортера, синхронизированный с приводом иньецирующей головки, предоставляет возможность добиться большого количества комбинаций сеток наколов.

#### 4. Базовая комплектация модели:

- 4.1. Вся конструкция выполнена из кислотоустойчивой стали AISI-304.
- 4.2. Две инжецирующие головки и независимая тендеризирующая головка.
- 4.3. Головки содержат – 424 единичных игл по 212 штук на одной.  
Стандартно головка с одним комплектом игл на выбор  $\varnothing$  2; 2,5; 3; 3,5; 4 мм.
- 4.4. Возможность инжецирования сырья толщиной от 200 мм.
- 4.5. Две скорости инжецирующей головки.
- 4.6. Система чистки внутренней части головки, не требующая демонтажа.
- 4.7. Вращающийся фильтр – **FBN-424**.
- 4.8. Сервопривод инжецирующей головки и транспортера.
- 4.9. Синхронизация сервопривода транспортера с сервоприводом головки.
- 4.10. Стол для мойки элементов инжектора и вращающегося фильтра.
- 4.11. Внутренний фильтр с изменяемой градацией, подобранной в зависимости от диаметра игл (в стандартном исполнении в машине один фильтр, подобранный к выбранному комплекту игл).
- 4.12. Система непрерывного измерения температуры рассола.
- 4.13. Плавная регулировка открытия и закрытия клапанов рассола.
- 4.14. Автодиагностика.
- 4.15. **Панель управления типа Touch 7,5"**

Все процессы инъекции программируются и управляются при помощи разработанной и легкой в обслуживании осязательной панели, применение которой позволяет полностью контролировать все параметры инжектора.

- Возможность программирования уровня начала и конца инъекции;
- Возможность записи до 99 программ;
- Выбор инъекции при движении головки: вниз; вниз-вверх; вниз + время; любая точка в зоне инжецирования;
- Запрограммированные языки: EN/ES/RU/PL;
- Установление скорости транспортера;
- Давление рассола: до 4,5 бар (плавная регулировка);
- Непрерывное измерение температуры рассола
- Скорость головки при инжектировании (плавная регулировка);
- Проверка момента и продолжительности инжектирования;
- Возможность программирования скорости транспортера;
- Нижнее и верхнее положение инжецирующих головок и тендеризирующей головки;
- Плавная регулировка высоты сталкивающей балки;
- Программирование силы упругости игл в зависимости от инжецируемого сырья.



#### 5. Преимущества:

- ✓ Простота конструкции – легкий доступ к отдельным элементам таким, как: транспортер, головка, приводы.
- ✓ Сервопривод инжецирующей головки и транспортера.
- ✓ Уникальная система устранения чрезмерного количества рассола с поверхности инжецируемого сырья.

- ✓ Стабильность параметров во время работы как низкие так и высокие инъекции характеризуются высокой повторяемостью.
- ✓ Возможность получения высоких и низких инъекций.
- ✓ Легкий и быстрый способ замены инжецирующих головок вместе с иглами.
- ✓ Замкнутая система циркуляции рассола.
- ✓ Комплексная система техники безопасности.
- ✓ Возможность демонтажа транспортера и простой его мойки.
- ✓ Возможность тендеризации.
- ✓ Система сохранения гигиены головки, укорачивающая время внутренней мойки системы питания игл.

## 6. Технические данные

<b>ИНЪЕКТОР МН-424Т SAS</b>		
Количество инжецирующих игл	шт.	424 (2 × 212)
Количество тендеризующих ножей	шт.	1 176
Применяемые иглы (в зависимости от сырья)	∅	2; 3; 3,5
Производительность (в зависимости от сырья)	кг/ч	до 10 000
Количество циклов ( бесступенчатая регулировка ) в минуту	цикл	10 ÷ 60
Движение ленты транспортера (регулируемые)	скорость	3
Ширина транспортера	мм	750
Величина инъекции (в зависимости от вида сырья и рассола)	%	5 ÷ 100
Толщина инжецируемого сырья в диапазоне	мм	30 - 210
Давление сжатого воздуха	МПа	0,6 ÷ 0,8
Напряжение и частота питания	В, 50 Гц	3 × 400
Общая мощность	кВт	31
– мощность двигателя - привода головки		2 × 7
– мощность двигателя - привода конвейера		2
– мощность двигателя - насоса		2 × 7,5
Габаритные размеры:	мм	3 827
– длина		1 645
– ширина		2 164
– высота		
Масса	кг	2200
<b>Вращающийся фильтр рассола FBN-424Т</b>		
Объем резервуара	кВт	400
Общая мощность:	кВт	~ 1,04
Габаритные размеры:	мм	2 471
– длина		863
– ширина		800
– высота		
<b>Размеры состава: МН-424Т + FBN-424:</b>		
– длина	мм	3 827
– ширина		2 434
– высота		2 164

*Продавец оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию оборудования и изменять его технические характеристики, в связи с изменениями конструкции машин и индивидуальными пожеланиями клиента.*

## 7. Опции

- 7.1. Разборные единичные иглы –  $\varnothing$  2; 2,5; 3,5 мм.
- 7.2. Ступенчатые иглы -  $\varnothing$  2 мм.
- 7.3. Комплексная головка с иглами  $\varnothing$  2,5 мм и больше, на подставке.
- 7.4. Площадка для оператора.
- 7.5. Специальный насос для густых рассолов.
- 7.6. Ультразвуковая мойка игл.
- 7.7. Белковый фильтр (должен применяться при инъекции рыбы).
- 7.8. Загрузочное устройство WPN-2 для инъекторов.

Опрокидыватель тележек предназначен для перегрузки сырья из типичных тележек емкостью 200 дм<sup>3</sup> непосредственно в емкости или оборудование, причем край загрузочного ковша отдален на  $\approx$ 1100 мм ( $\approx$ 840 мм в случае разгрузочной воронки) от пола. По желанию заказчика опрокидыватель может быть приспособлен к загрузке других машин, производственных столов и т.п., а также для тележек и контейнеров другого объема.



- 7.9. Загрузчик для Eurobox WPD-1.
- 7.10. Туннель отекания ТО-1 - для филе мяса, птицы.

Является устройством для проведения после инъекции процессов:

- отделение чрезмерного количества рассола с инъецируемых элементов,
- закрытие заметных отверстий после инъекции.

Туннель отекания может быть использован для отделения излишнего рассола из кулинарного мяса и мяса инъецируемого для деликатесной продукции.



- 7.11. Туннель отекания ТО-1 А - для филе мяса, птицы.

Является устройством для проведения после инъекции процессов:

- отделение чрезмерного количества рассола с инъецируемых элементов,
- закрытие заметных отверстий после инъекции.

Туннель отекания используется для отделения излишнего рассола из кулинарного мяса и мяса инъецируемого для деликатесной продукции. Оборудование приспособлено к совместной работе с инъекторами SAS, без участия ленточного транспортера BC-1.



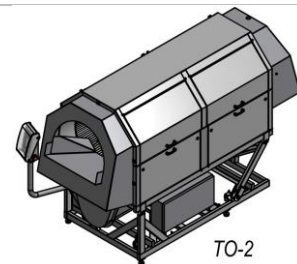
MH-212 SAS (TO) TO-1A

- 7.12. Туннель отекания ТО-2 - для филе мяса, птицы.

Является устройством для проведения после инъекции процессов:

- отделение чрезмерного количества рассола с инъецируемых элементов,
- закрытие заметных отверстий после инъекции.

Туннель отекания может быть использован для отделения излишнего рассола из кулинарного мяса и мяса инъецируемого для деликатесной продукции. ТО-2 отличается от модели ТО-1 только размерами. Оборудование совместно работает с инъекторами типа SAS и транспортерами BC-1, BC-5



ТО-2

## 7.13. Туннель отекания ТО-2 А - для филе мяса, птицы (интегрирован с иньектором).

Является устройством для проведения после иньекции процессов:

- отделение чрезмерного количества рассола с иньектируемых элементов,
- закрытие заметных отверстий после иньекции.

Туннель отекания используется для отделения излишнего рассола из кулинарного мяса и мяса иньектируемого для деликатесной продукции. Оборудование приспособлено к совместной работе с иньекторами SAS, без участия ленточного транспортера ВС-1. ТО-2А отличается от модели ТО-1А только размерами.



## 7.14. Специальный подающий стол S-1 с транспортером приводом для совместной работы с иньектором и загрузчиком Eurobox WPD-1.

## 7.15. Вибрационный стол Т-20 для мяса.

## 7.16. Удлинение транспортера на 700 мм.

## 7.17. Автоматическая система перекачивания рассола после отекания, устанавливается для совместной работы с туннелем отекания.

## 7.18. Колонный охладитель SK-2 (SK 2/4 с хол. агрегат ZCH4), (SK 2/5 с хол. агрегат ZCH5).

Колонный охладитель является элементом иньектора, предназначен для сохранения требуемой температуры рассола в процессе иньектирования.

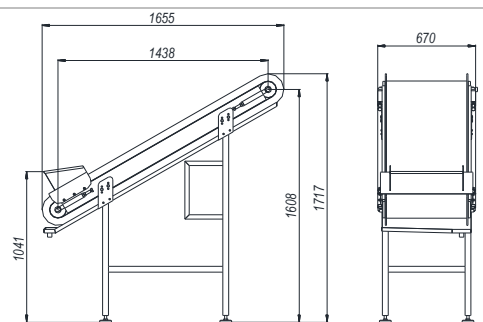
- кислотоупорное изготовление,
- простая мойка,
- система мониторинга работы оборудования,
- система управления с предохранением, циркуляционного насоса,
- возможность охлаждения так из собственного, холодильного агрегата, как и с центральной системы,
- возможность установки в уже работающих машинах,
- управление непосредственно из иньектора.



## 7.19. Колонный охладитель SK-3 (SK 3/6 с холод. агрегатом ZCH 6).

## 7.20. Ленточный транспортер ВС-1 (2,5 м).

Транспортер предназначен для перемещения элементов рыбы между иньектором и туннелем отекания ТО-1 или ТО-2. Возможна также ручная загрузка после демонтажа загрузочного ковша. Допустимая масса продукта на ленте составляет 20 кг/м<sup>2</sup>.



## 7.21. Дополнительное удлинение ВС-1 (за дополнительный 1 п. м.).

## 7.22. Ленточный транспортер ВС-5 (2,1 м) для загрузки с иньектора в WP-3.

## 7.23. Доплата до вращающегося фильтра FBN с мешалом.

## 7.24. Интернет-диагностика.

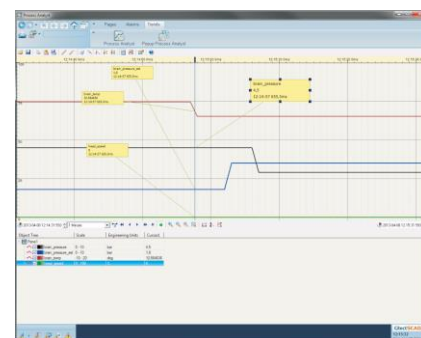
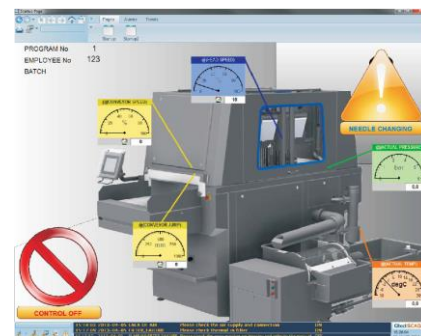
## 7.25. Система SCADA (макс. 3 иньектора)

Позволяет осуществлять мониторинг иньекторов серии МН с системой SAS.

При помощи системы можно наблюдать записывать и вести архив в ПК всех параметров работы иньектора:

- название актуально выполняемой программы,
- № партии товара,

- № обслуживающего лица,
- время процесса,
- давление рассола,
- температура рассола,
- скорость головки,
- режим инъекции,
- время инъекции,
- время простоя,
- позиция головки,
- шаг транспортера,
- актуальные сигналы тревоги,
- статус устройства - в каком режиме работает.



Наблюдаемые данные могут высвечиваться в виде интерактивного окна или диаграммы работы во времени. Все наблюдаемые параметры могут быть записаны в виде файлов в памяти компьютера. В случае аварии устройства данные могут быть воспроизведены при помощи программы мониторинга. Также возможно составление документации технологического процесса в виде распечатки с диаграммой протекания данных во времени.

## 8. Схемы и чертежи

### 8.1. Чертежи оборудования с основными размерами

