

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
VORTEX POPCORN™ АППАРАТ РОБОРОР®
РОБОРОР® MARK 1 И РОБОРОР® MARK 2

2014

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА ПОПКОРН АППАРАТА

1.1. НАЗНАЧЕНИЕ ПОПКОРН АППАРАТА

Vortex Popcorn™ аппарат Robopop® предназначен для раскрытия кукурузного зерна при помощи горячего воздуха. Распределение зерна по параболическому дну рабочей камеры происходит равномерным слоем, обеспечивая их постоянное движение вокруг оси камеры и одновременное перемешивание, что обеспечивает максимально быстрый и равномерный прогрев. А благодаря искусственно сформированному вихревому потоку внутри камеры, раскрывшиеся зерна немедленно удаляются из горячей зоны, что благотворно сказывается на качестве и вкусе попкорна.

1.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметры	Mark 1	Mark 2
Производительность	до 34 кг/ч	
Объем бункера для зерна	25 л	
Объем бункера для соли	нет	2 л
Пусковой ток	16 А	
Максимальный ток нагрузки по всем фазам	42 А	
Номинальное напряжение	380...415 В	
Номинальная мощность	8,9 кВт	10 кВт
Частота	50 Гц	
Энергопотребление	5 кВт/ч	
Габаритные размеры, мм		
длина	1150	
ширина	830	
высота	2050	
Масса	230 кг	280 кг

Попкорн-аппарат имеет I класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 2750.0-87, то есть должен быть подключен к розетке имеющей заземляющий контакт. Более подробную информацию о подключении аппарата см. п. 2.3.

Климатическое исполнение попкорн-аппарата УХЛ-4.2 по ГОСТ 15150-69 предписывает эксплуатировать аппарат при температуре окружающего воздуха от +5*С до +40*С и относительной влажности не более 80% при температуре 25*С. Высота над уровнем моря не более 1000 м.

Класс защиты попкорн-аппарата IP22 по ГОСТ 14254-96 подразумевает эксплуатацию аппарата в закрытых помещениях, оборудованных принудительной вентиляцией.

1.3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ



Аккуратно распакуйте аппарат, проверьте комплектность поставки и удалите защитную пленку со всех поверхностей.

В комплект поставки попкорн аппарата входят:

Vortex Popcorn™ Robopor® Mark 1/ Robopor® ^{Rob} Mark 2	1 шт.
<ul style="list-style-type: none">• аппарат в сборе, сетевой кабель 5м с вилкой 3P+N+E, 32А• дозатор зерна• крышка для аппарата• желоб направляющий для зерна• кожух защитный для зерна• окно смотровое с подсветкой• бункер для отходов• бункер для нераскрытых зерен• сифтер• забрало• датчик перегрузки в сборе• световод кварцевый• форсунка для подачи масла (только для модели Mark 2)• трубка подачи соли (только для модели Mark 2)• насос подачи масла (только для модели Mark 2)• трубка армированная для масла (только для модели Mark 2)• дверца для тепловой камеры (только для модели Mark 2)• полка выдвижная для тепловой камеры (только для модели Mark 2)• набор метизов для сборки	
Тележка для готового попкорна (поставляется в разобранном виде)	1 шт.
Пакеты полиэтиленовые для готового попкорна	50 шт.
Розетка кабельная 3P+N+E, 32А	1 шт.
Комплект ЗИПа	
лампочка термостойкая E14, 25Вт	1 шт.
ремень клиновой 3A1275	1 шт.
блок питания для галогеновой лампы 12В	1 шт.
Паспорт и инструкция по эксплуатации	1экз.



Аппарат поставляется в разобранном виде. Сборку, настройку, а также первый запуск аппарата должен производить специалист, прошедший инструктаж.

1.4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ



Все попкорн-аппараты перед отгрузкой клиенту проходят тестирование, поэтому в аппарате может оставаться небольшое количество зерна и масла.

Аппарат для попкорна состоит из следующих основных элементов (см. рис.1, 2 и 3):

1 – попкорн аппарат с внутренней камерой, где непосредственно происходит раскрытие попкорна;

2 – дозатор зерна объемом 25 л и имеет шнековый механизм подачи;

3 – блок управления;

4 – стенд, на который устанавливается аппарат. Стенд аппарата Roborop Mark 2 оснащен тепловой камерой, которая предназначена для разогрева кокосового масла;

5 – сифтер – сварной перфорированный барабан из нержавеющей стали, предназначенный для отсеивания нераскрытых и поврежденных зерен, также в модели Roborop Mark 2 в нем происходит обработка попкорна солью и маслом;

6 – забрало — нержавеющий кожух, который предназначен для временной приемки попкорна в момент замены тележки с готовым попкорном;

7 – сепаратор при помощи направленного потока воздуха отделяет нераскрытые зерна от шелухи;

8 – бункер для отходов;

9 – бункер для нераскрытых зерен;

10 – шнековый дозатор для соли (только для моделей Roborop Mark 2)

11 – форсунка для подачи масла капельного типа (только для моделей Roborop Mark 2);

12 – тележка для готового попкорна со сменным полиэтиленовым пакетом (на рисунке не показана);

13 – насос для подачи масла;

14 – емкость с маслом (в комплект поставки не входит);

15 – смотровое окно;

16 – лючок для очистки внутренней камеры.

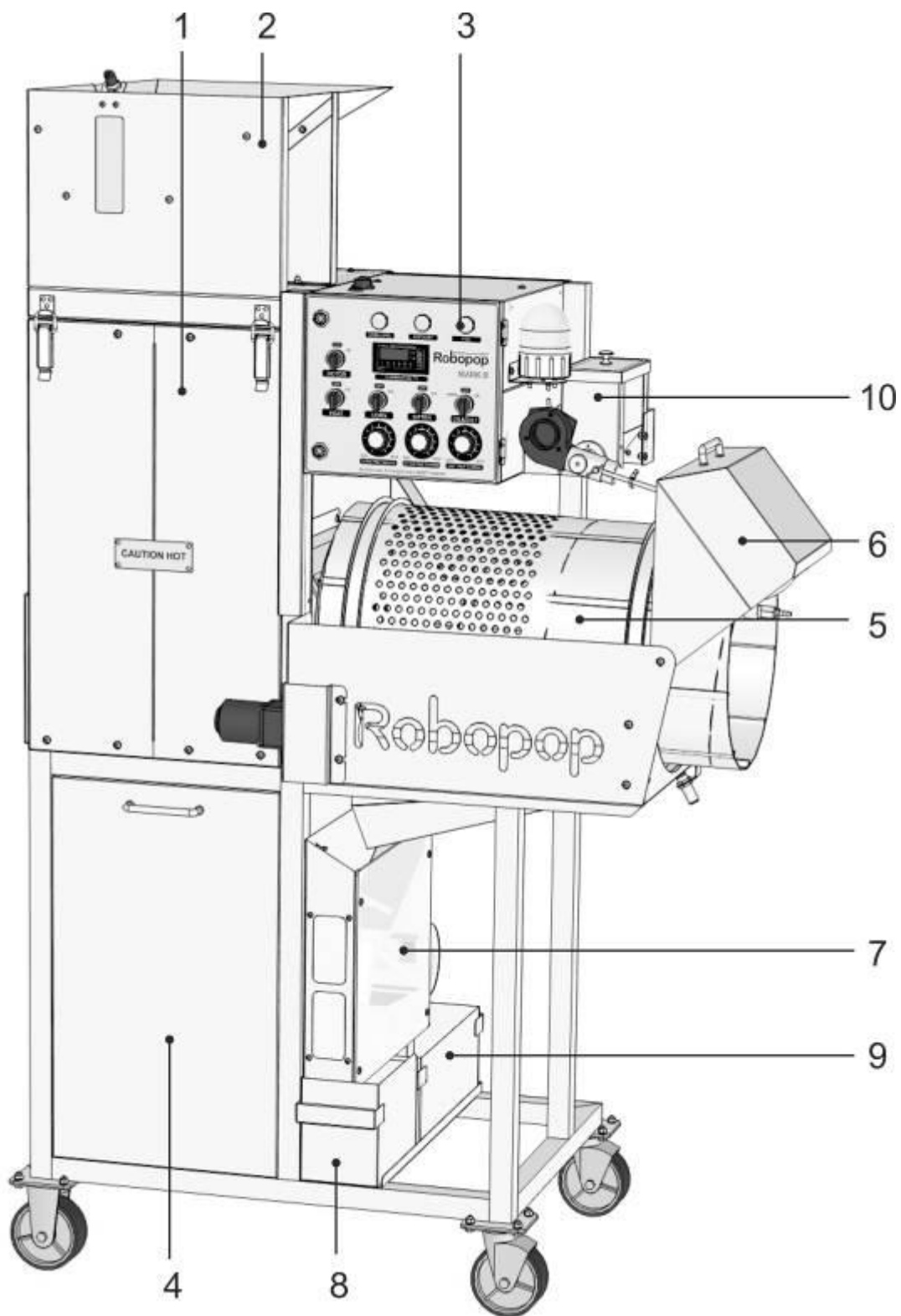


Рис. 1. Устройство попкорн аппарата Robopop (вид спереди).

Зерно из дозатора 2 подается в предварительно разогретую до 210-230 градусов камеру 2. В камере осуществляется непрерывный нагрев, а также замкнутая циркуляция горячего воздуха. Зерно, попадая в камеру, разогревается и взрывается (попирует). Как только зерно раскрылось, оно сразу же потоком воздуха выносится из камеры и попадает в сифтер 5. В сифтер вместе с готовым попкорном, также попадают нераскрытые зерна, а также шелуха, которые тут же отсеиваются.

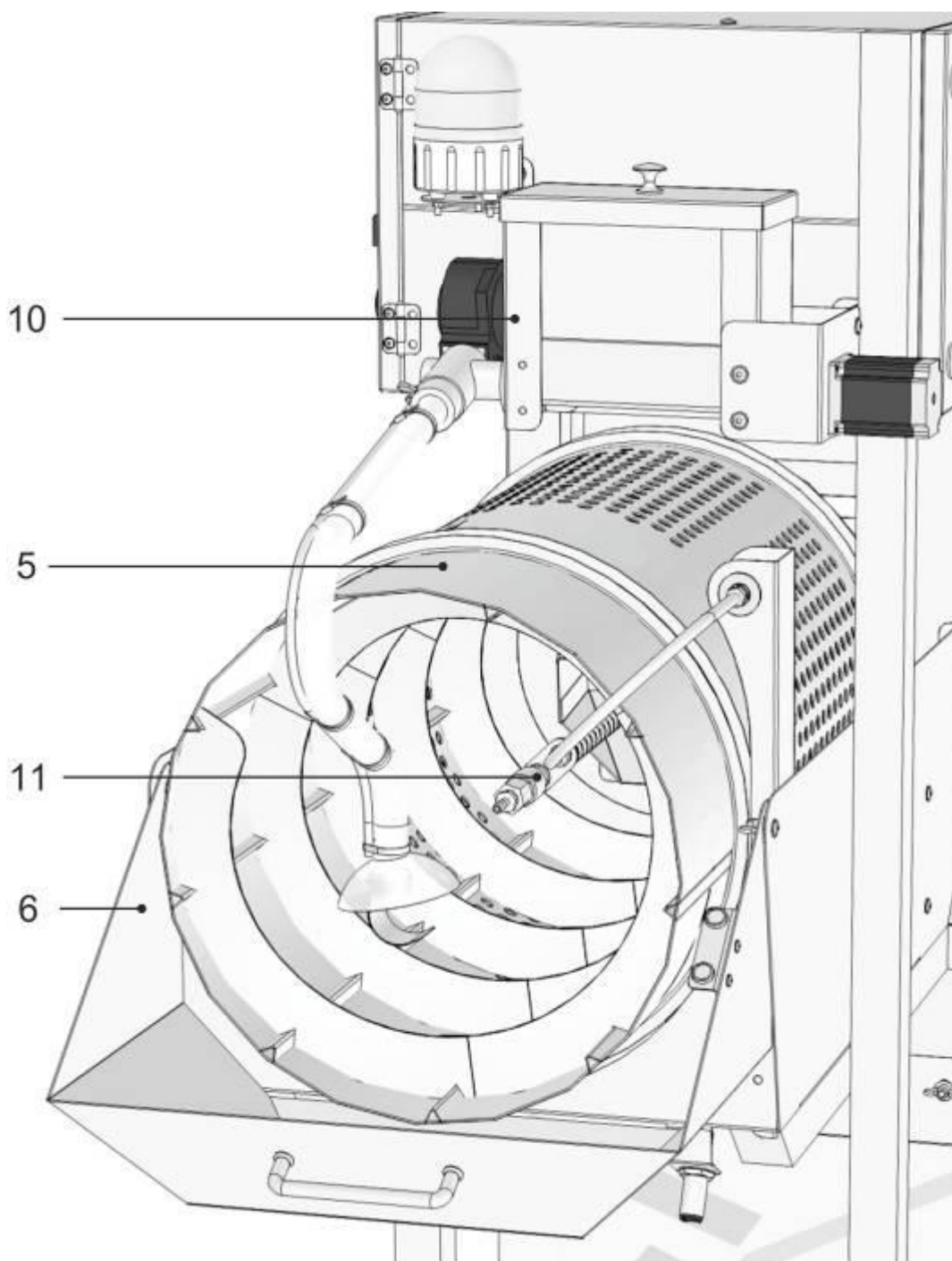


Рис. 2. Устройство попкорн аппарата Roborop (вид справа).

Продвигаясь по сифтеру, зерно перемешивается и покрывается маслом и солью. Масла наносится на зерно из форсунки капельного типа 10. Масло подается при помощи насоса 13 из емкости 14, установленной в нижней части стенда 4. Соль подается из бункера 10 и распыляется на попкорн при помощи вентилятора.

Снизу под сифтером расположен сепаратор 7, который отделяет хорошие нераскрытые зерна от шелухи и поврежденных зерен. Шелуха поступает в бункер 8, а хорошие нераскрытые зерна в бункер 9. Чтобы уменьшить процент нераскрытых зерен, эти зерна можно повторно использовать, засыпав в дозатор 2.

Стенд 4 представляет собой сварную конструкцию, также он оснащен колесами, что позволяет свободно передвигать аппарат.

Готовый попкорн из сифтера поступает в подкатную тележку с полиэтиленовым пакетом. Рекомендуется использовать две тележки — это ускорит процесс замены пакета с попкорном на новый. Забрало 6 предназначена для кратковременной до 30 сек. задержки потока готового попкорна. Этого времени достаточно, чтобы поменять пакет не останавливая аппарат.

Для визуального контроля за процессом раскрытия зерна предназначено смотровое окно 15. Для очистки внутренней камеры от кукурузной пыли и шелухи предназначен лючок 16 в нижней части аппарата.

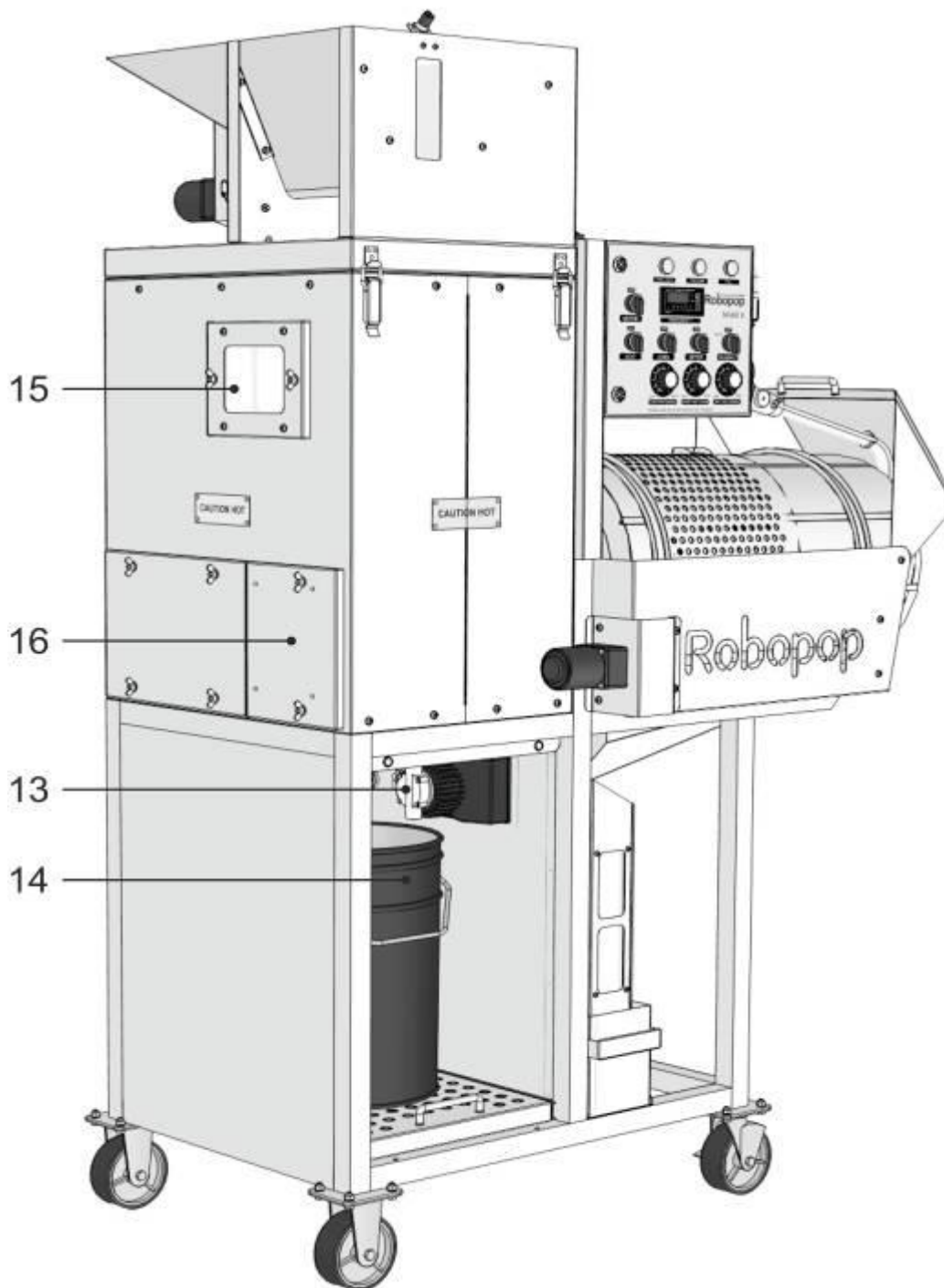


Рис. 3. Устройство попкорн аппарата Robopop (вид слева).

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Никогда во время работы не выключайте аппарат тумблером <<МОТОР>>. Это может привести к пожару и поломке аппарата!

Аппарат следует предварительно охладить, отключив нагрев тумблером <<НАГРЕВ>>. Охлаждение занимает примерно 10-15 минут. И только после охлаждения камеры до 180 градусов, о чем будет свидетельствовать загоревшая лампа <<РАЗОГРЕВ>>, можно выключить турбину, переключив тумблер <<МОТОР>> в положение <<ВЫКЛ>>.

Необходимо ежедневно открывать лючок 16, который расположен в нижней части аппарата и удалять из камеры шелуху и мусор. Это удобно делать пылесосом. Если этого регулярно не делать, то возможен пожар!



ВНИМАНИЕ! Во время работы многие части аппарата горячие, опасность ожога!

2.2. ТРЕБОВАНИЯ К ПОМЕЩЕНИЮ

Помещение для установки попкорн-аппарата, должно соответствовать требованиям СНиП II-Л.8-71, предполагающего наличие приточно-вытяжной вентиляции. Согласно расчётам для модели Vortex Popcorn™ аппарат Roborop® Mark 2 требуется воздуховод с производительностью 1000 м³/ч, а для Vortex Popcorn™ аппарат Roborop® Mark 1 требуется воздуховод с производительностью 890 м³/ч.

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

- ПРИКАСАТЬСЯ К ДВИГАЮЩИМ ЧАСТЯМ РАБОТАЮЩЕГО АППАРАТА!
- МЫТЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЧАСТИ АППАРАТА И БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ВОДОЙ, ТОЛЬКО ПРОТИРАТЬ ВЛАЖНОЙ САЛФЕТКОЙ!
- РАЗБИРАТЬ АППАРАТ ИЛИ СНИМАТЬ ОТДЕЛЬНЫЕ ЧАСТИ НЕ ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ!
- ВНОСИТЬ ИЗМЕНЕНИЯ В КОНСТРУКЦИЮ АППАРАТА!
- ИСПОЛЬЗОВАТЬ АППАРАТ ДЛЯ РАСКРЫТИЯ ЛЮБОГО ДРУГОГО ЗЕРНА, КРОМЕ КУКУРУЗЫ!

ВНИМАНИЕ!

ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ ВНИМАТЕЛЬНО ИЗУЧИТЕ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ АППАРАТА!

К РАБОТЕ НА ПОПКОРН-АППАРАТЕ ДОПУСКАЕТСЯ ПЕРСОНАЛ, ПРОШЕДШИЙ ИНСТРУКТАЖ!

НЕ ВКЛЮЧАЙТЕ АППАРАТ, ЕСЛИ ВНУТРИ КАМЕРЫ НАХОДИТСЯ ГОТОВЫЙ ПОПКОРН! НЕОБХОДИМО ЕГО ПРЕДВАРИТЕЛЬНО УДАЛИТЬ.

ЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА И БЛОКИРОВКИ

На панель управления вынесена кнопка <<МОТОР>>, полностью отключающая аппарат в любой момент времени.



ВНИМАНИЕ! Используйте кнопку <<МОТОР>> для отключения аппарата только в аварийных случаях, представляющих угрозу жизни.



ВНИМАНИЕ! В случае аварийного отключения напряжения в процессе работы аппарата камера аппарата может забиться готовым попкорном. Для того чтобы возобновить работу потребуются снять крышку с дозатором и очистить внутреннюю камеру от попкорна и зерна.

В электрическую сеть перед твердотельными реле, которые управляют работой ТЭНов (каждый ок. 11А при 230В), установлен контактор на 25А (на схеме КМ2), к которому подключен аварийный термостат, чувствительный элемент которого установлен в камере. В случае выхода из строя либо твердотельных реле, либо системы автоматики и при неконтрольном нагреве ТЭНов сработает аварийный термостат, который отключит ТЭНы, предотвратив дальнейший их перегрев.

На входе силового кабеля в аппарат установлен автоматический выключатель на 32А (на схеме Q1), который отключит аппарат в случае короткого замыкания.

Внутри камеры аппарата установлен оптический датчик, который в случае переполнения камеры зерном, отключает подачу зерна. Тем самым предотвращая переполнение и закупоривание выходного канала для попкорна.



ВНИМАНИЕ! Переполнение чаши может возникнуть из-за неправильно подобранных параметров работы аппарата (очень низкая температура и т.п.) или обрыва ременной передачи, выхода из строя двигателя, выхода из строя одного из ТЭНов.

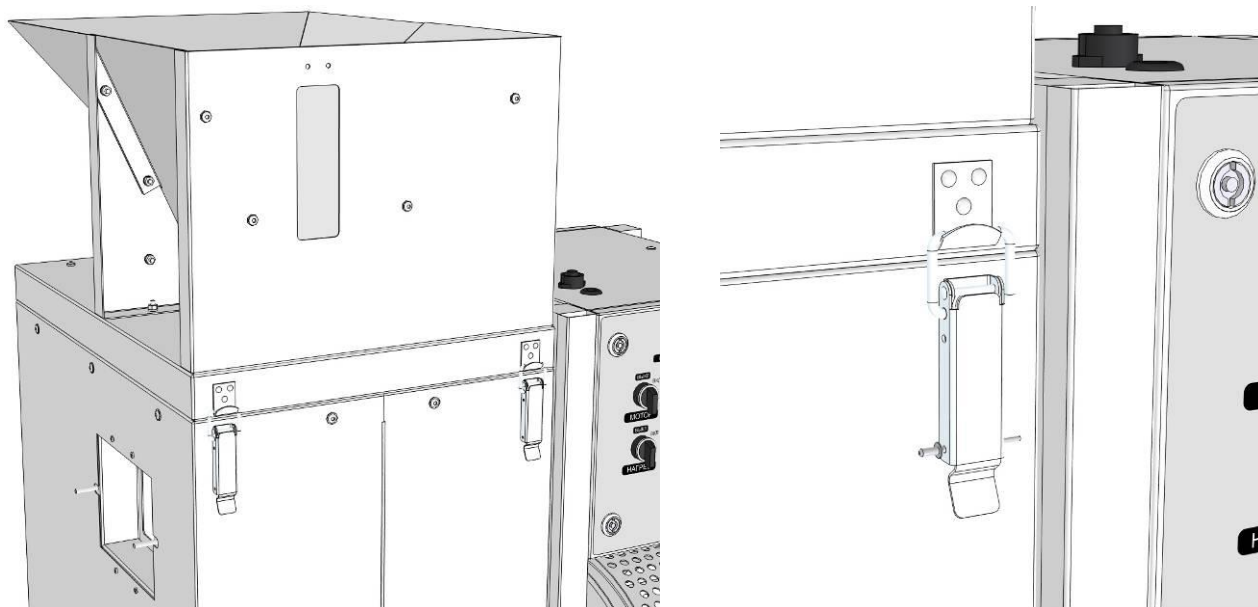
Барaban-сифтер не связан жестко с приводными роликами. Таким образом, если к сифтеру приложить незначительное усилие, то он будет проворачиваться и останется на месте.

В аппарате установлен датчик переполнения бункера с готовым попкорном, который отключит подачу зерна при переполнении этого бункера, а также датчик зерна в дозаторе, который также отключит соль и масло, если зерно закончится.

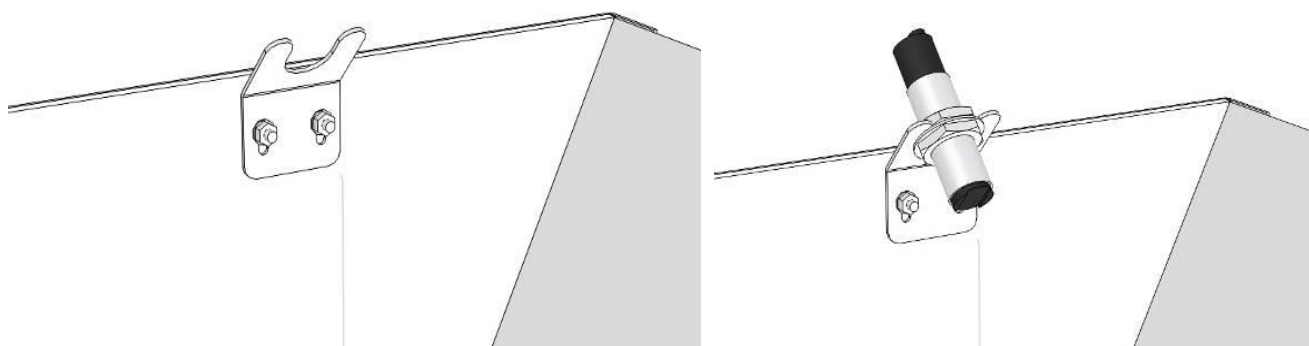
Стенд, на котором установлен аппарат, имеет пару колес с механическими тормозами, что исключает возможность самопроизвольного движения.

2.3. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

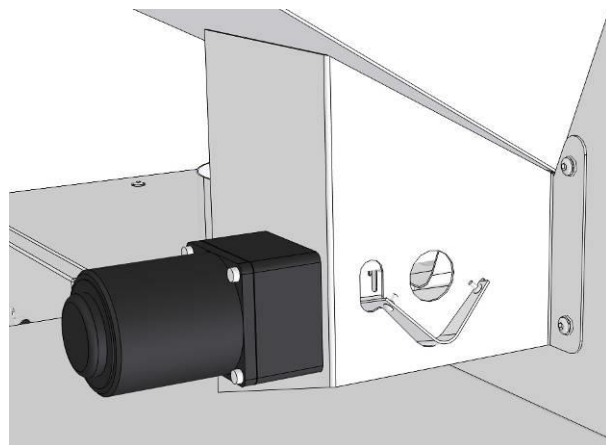
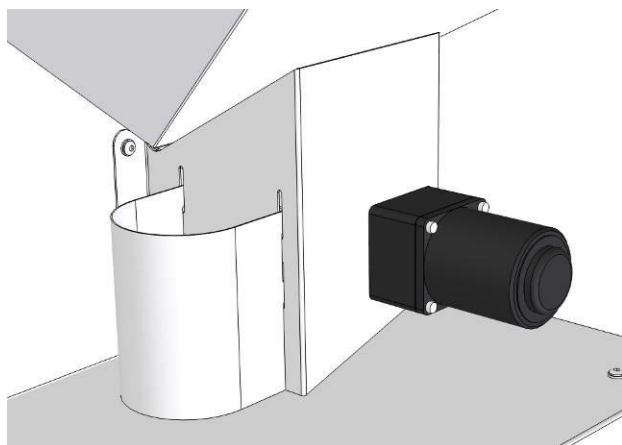
1. Аккуратно распакуйте аппарат, проверьте комплектность и удалите защитную пленку со всех поверхностей.
2. Установите крышку с дозатором зерна на аппарат. Смотровое окошко дозатора должно быть повернуто в сторону оператора. Застегните защелки и зафиксируйте их при помощи шпилек.



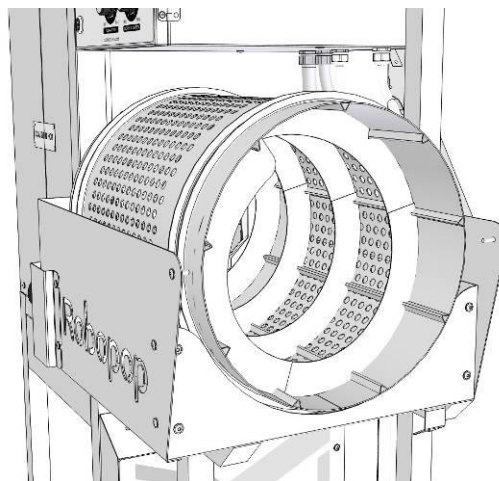
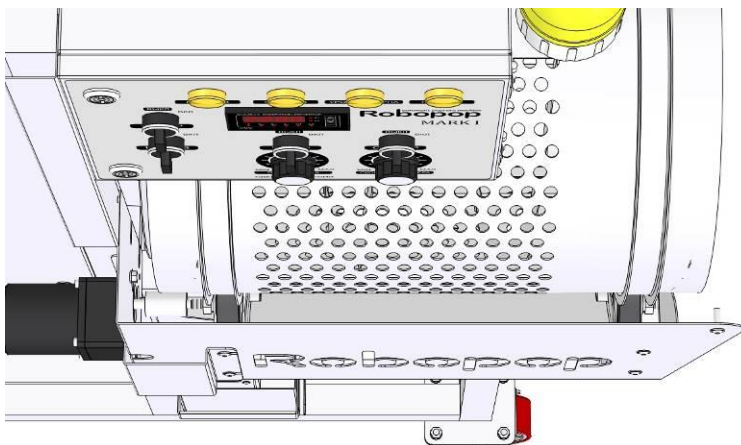
3. Установите кронштейн под фотодатчик зерна с фронтальной стороны дозатора. Установите фотодатчик.



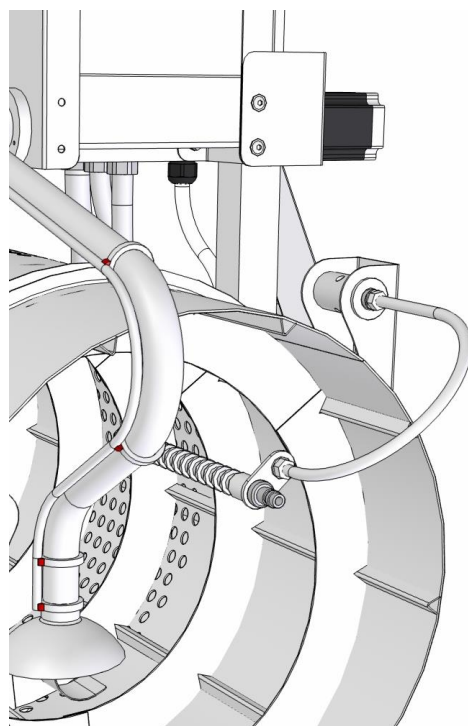
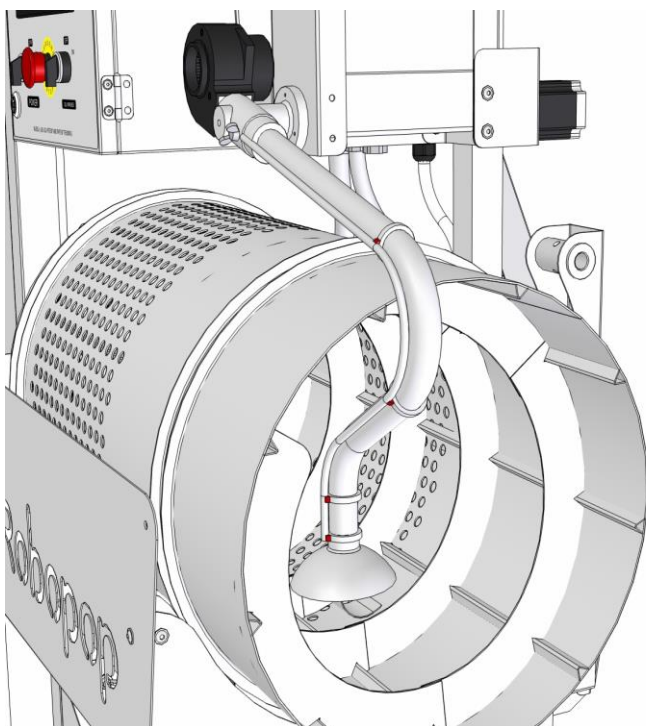
4. Подключите разъем мотор-редуктора дозатора к блоку управления.
5. Установите защитный кожух и направляющий желоб.



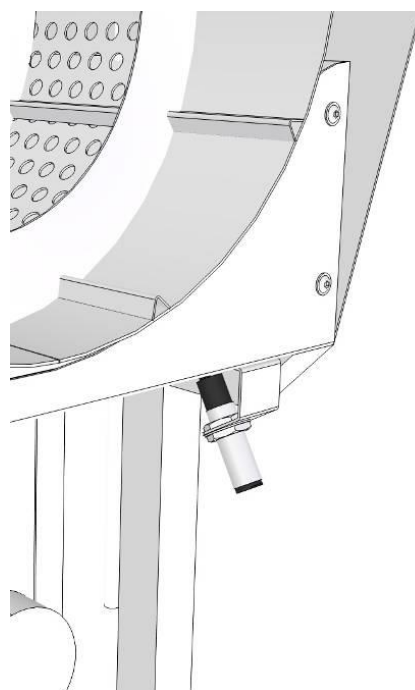
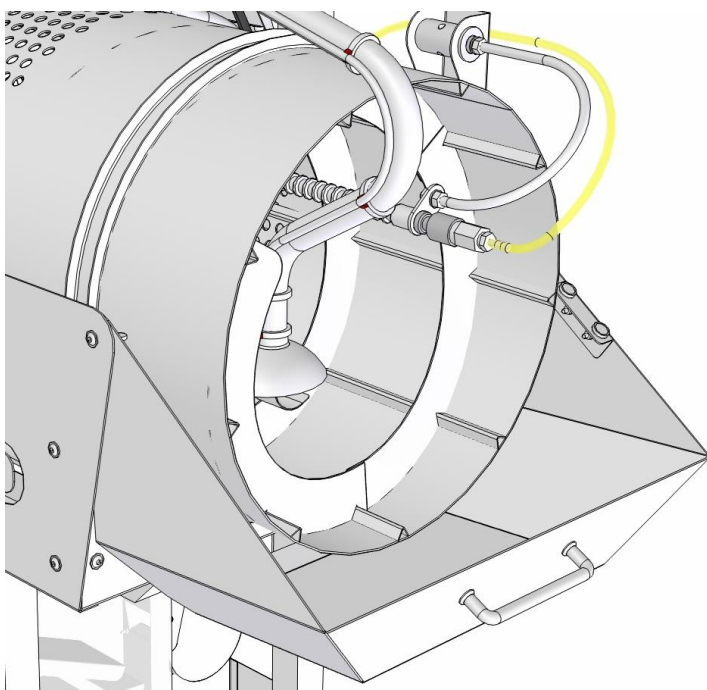
6. Установите сифтер. Приводные ролики должны попадать в пазы направляющих сифтера. Проверните сифтер рукой, он должен свободно вращаться, не цепляя за металлические детали аппарата.



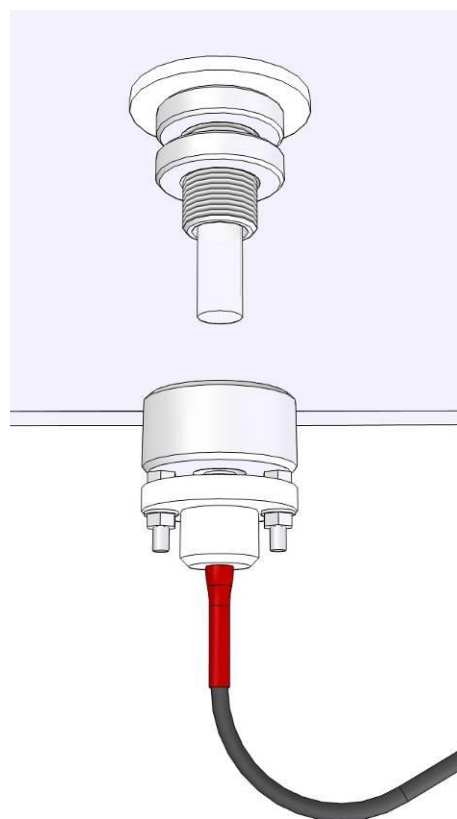
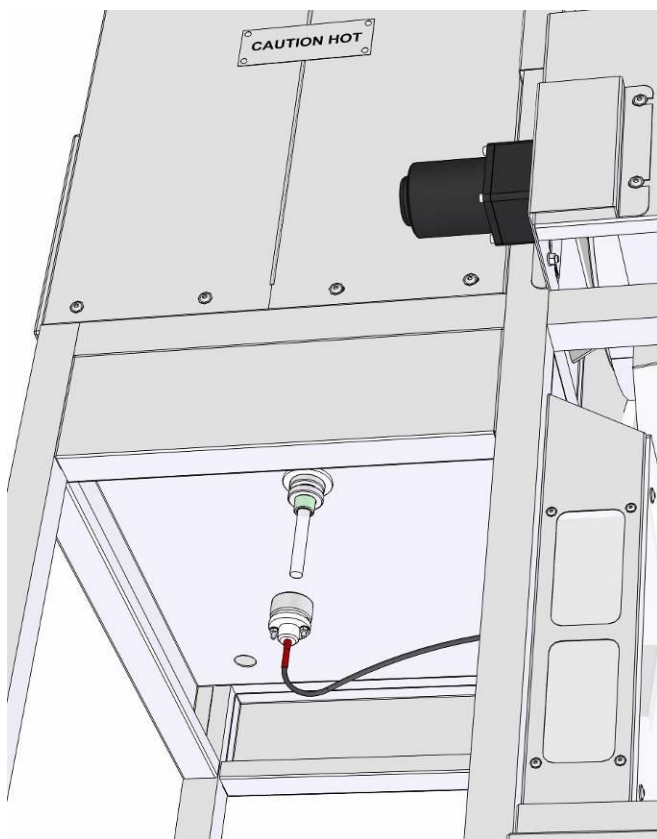
7. Установите трубку дозатора соли (только для модели Roborop Mark 2).



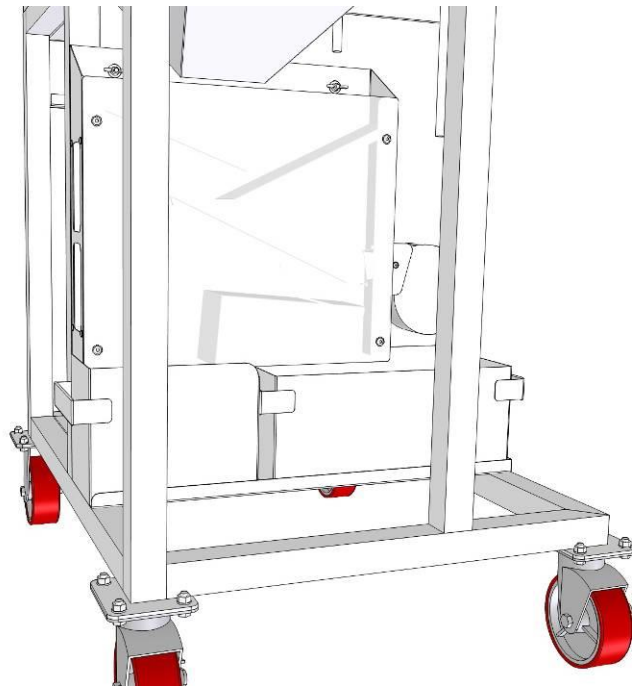
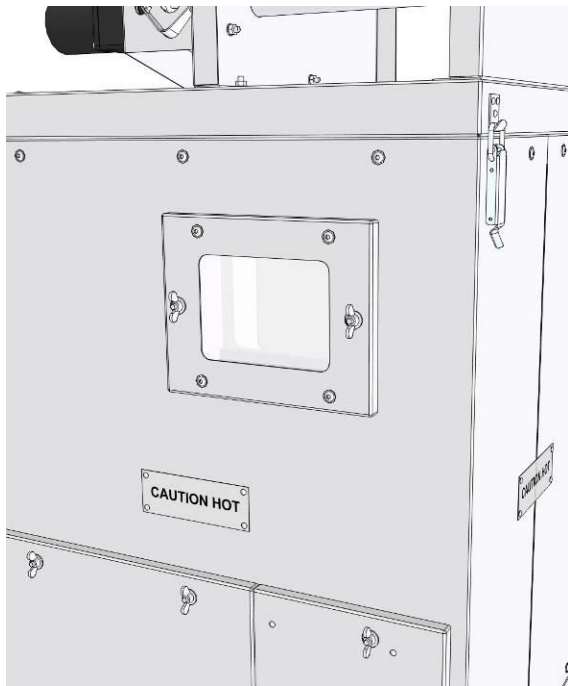
8. Установите масляную форсунку и подключите маслопровод к ней и разъему в корпусе, расположенном под основным мотором (только для модели Roboror Mark 2).
9. Установите забрало. Зафиксируйте его при помощи гаек-барашков.



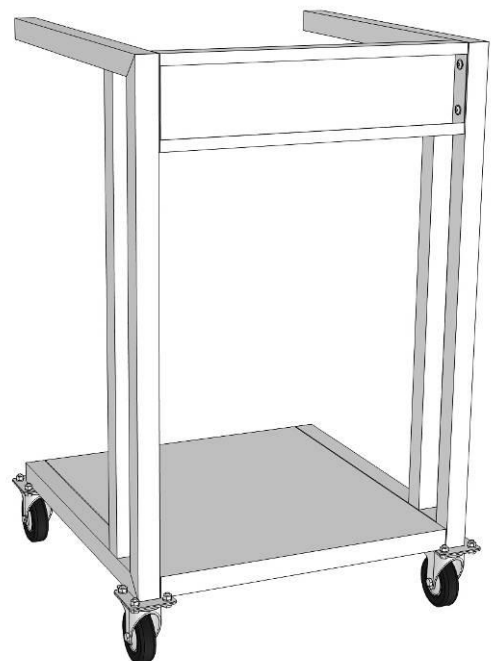
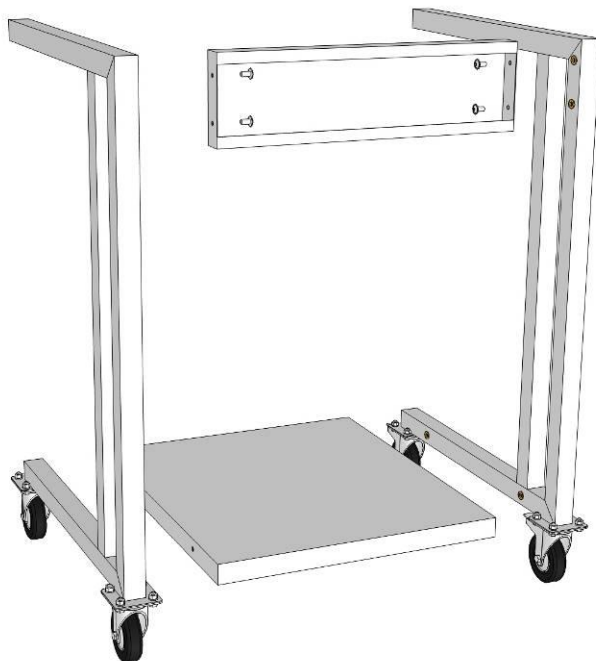
10. Установите датчик переполнения тележки на кронштейн, расположенный под сифтером.



11. Аккуратно распакуйте световод (кварцевый стержень) и датчик перегруза камеры. Вставьте световод в отверстие, расположенное на дне камеры аппарата. Прикрутите стопорную гайку, а затем прикрутите датчик перегруза камеры. Световод должен выступать на 5мм внутри чаши аппарата. Для контроля высоты выступа датчика засуньте руку в камеру через смотровое окошко. Подключите датчик перегруза к разъему питания.
12. Аккуратно распакуйте дверцу, установите ее и зафиксируйте при помощи гаек-барашков.
13. Установите под сепаратор лотки для приема зерна и шелухи.



14. Соберите тележку для готового покорна.

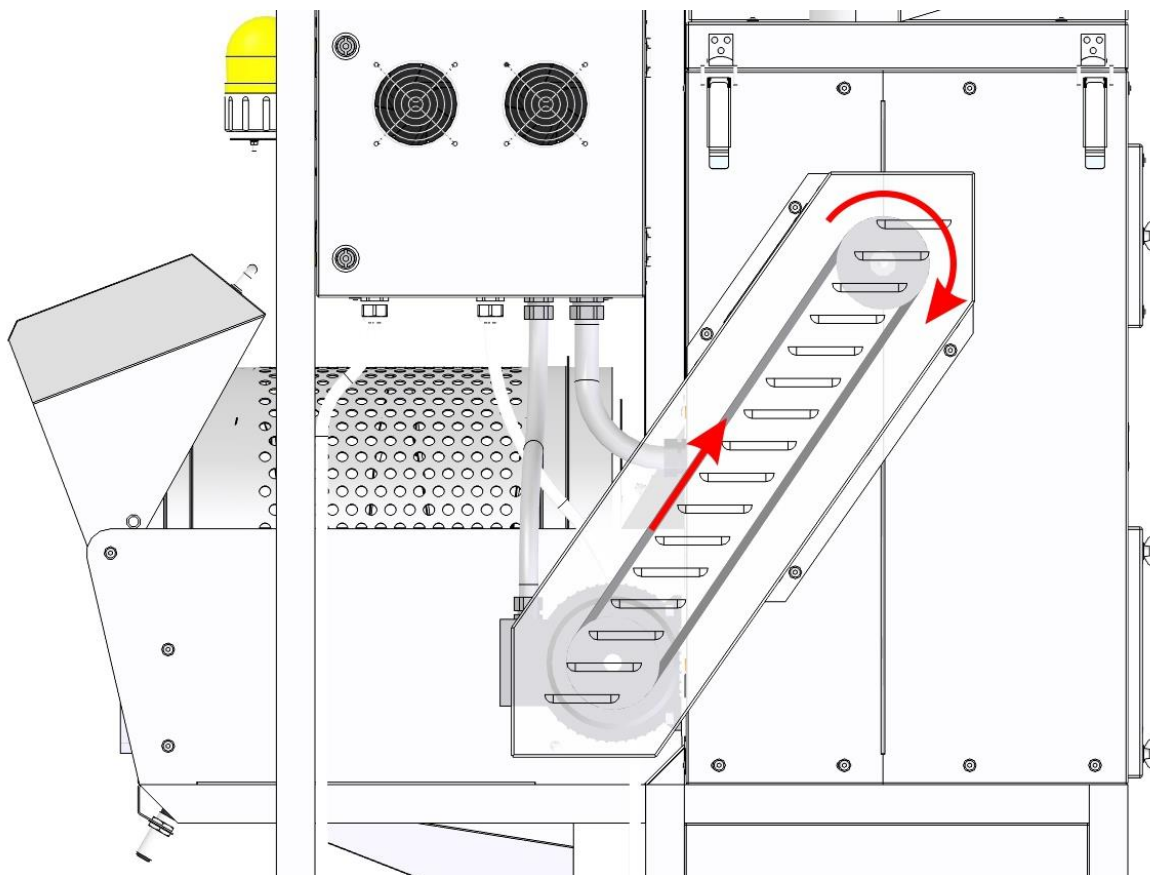


2.4. ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СЕТИ

Подключение аппарата к сети должно проводиться квалифицированным электротехническим персоналом. Для подключения аппарата должна использоваться трехфазная пятипроводная сеть с проводом заземления.

2.5. ПЕРВЫЙ ЗАПУСК АППАРАТА

1. Включите тумблером «МОТОР» электродвигатель турбины. Проверьте направление вращения вала электродвигателя. Вал должен вращаться по часовой стрелке. Если вал вращается в другую сторону, то необходимо поменять две фазы в сетевой вилке.



2. Включите нагрев аппарата, повернув тумблер «НАГРЕВ». Аппарат нагреется до установленной температуры 210-235 градусов за 10-15 минут. Дайте аппарату поработать 30 минут в таком режиме. В процессе первого запуска возможно появление специфического запаха. Это нормальный процесс.
3. При достижении температуры в камере 180°C автоматически запустится сифтер. Он должен вращаться легко, не цепляя за металлические детали аппарата. При этом также запустится турбина сепаратора.
4. Протестируйте сепаратор, бросив несколько зерен в него сверху. Зерна должны попадать в лоток для зерна, не задерживаясь на наклонных перегородках.
5. Поднимите забрало. И зафиксируйте его в верхнем положении. Подкатите тележку с мешком для готового попкорна.
6. Загрузите 3-4 кг зерна в дозатор. Установите минимальный уровень подачи зерна, включите подачу зерна тумблером «ЗЕРНО». Первое раскрытое зерно

вылетит из камеры примерно через 2 минуты.



ВНИМАНИЕ! ПЕРВАЯ ЗАГРУЗКА ЗЕРНА ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ ОЧИСТКИ КАМЕРЫ И НЕ ПРИГОДНА ДЛЯ УПОТРЕБЛЕНИЯ В ПИЩУ.

2.6. ПОРЯДОК РАБОТЫ

Прежде чем приступить к работе засыпьте зерно в бункер 2.

В случае эксплуатации аппарата Roborop® Mark 2 также необходимо засыпать соль в бункер 10 и предварительно растопленное масло установить в нишу стенда. Опустите маслозаборную трубку в емкость с маслом. Подготовьте тележки с пакетом для готового попкорна.

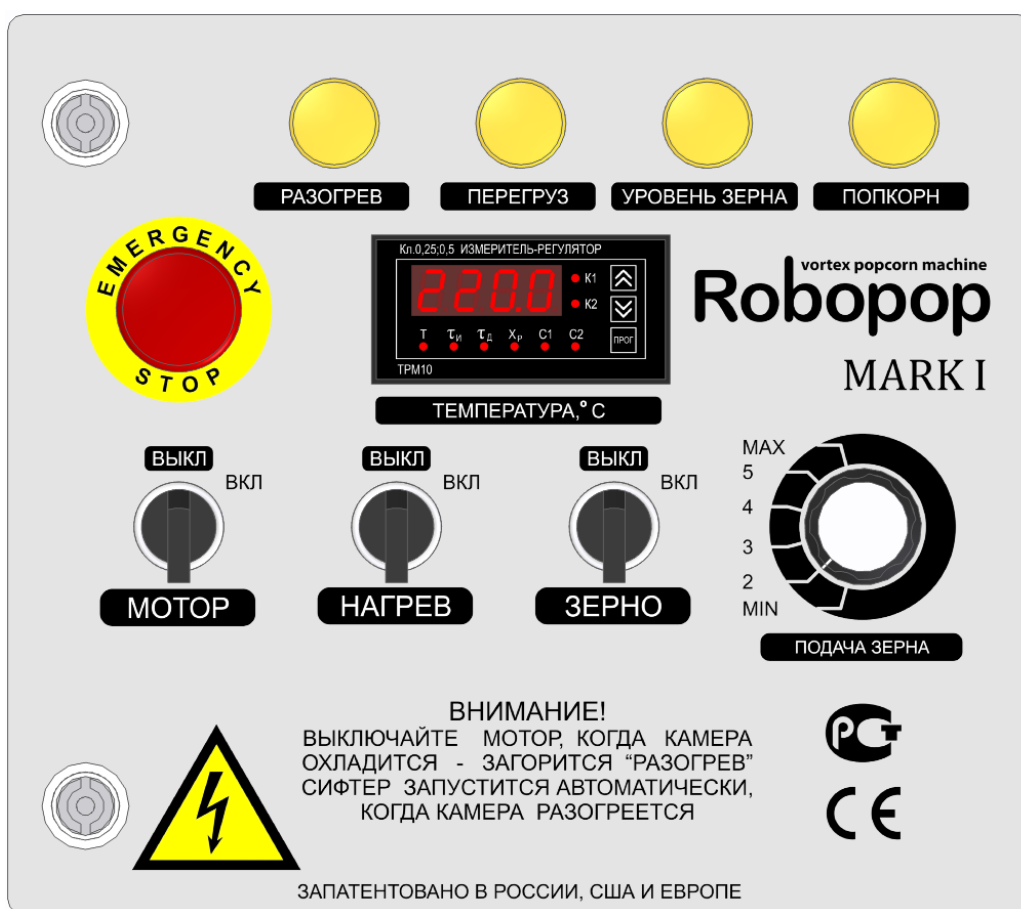




Рис. 4а. Блок управления попкорн-аппаратом Roborop® Mark 1

Включите аппарат, повернув тумблер <<МОТОР>> в положение <<ВКЛ>>. Заработает главная турбина, благодаря которой происходит циркуляция воздуха в аппарате. Аппарат начнет издавать характерные монотонные звуки. При помощи стрелочек   на измерителе-регуляторе установите нужную температуру.

Для попкона «бабочка», как правило, температура должна составлять 210-215 градусов. Для попкорна «шарик» – 210-235 градусов. Возможны корректировки температуры в зависимости от зерна.

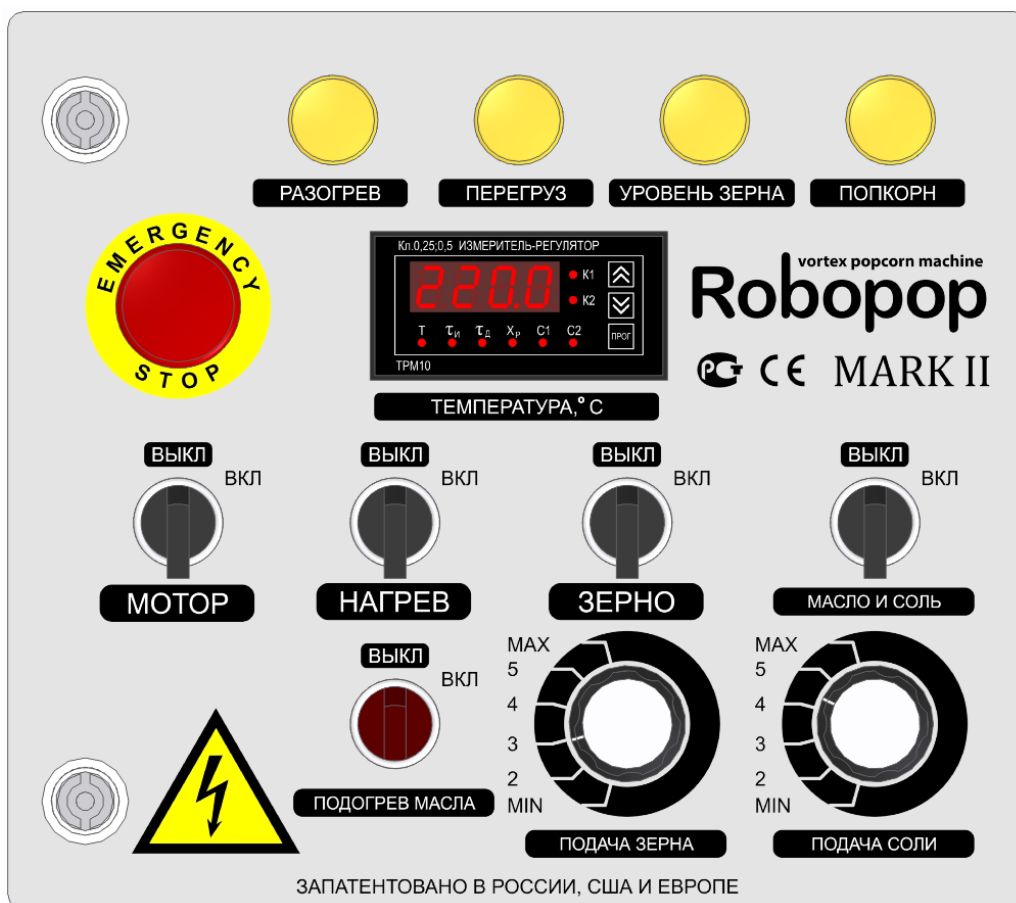


Рис. 4б. Блок управления попкорн-аппаратом Roborop® Mark 2

Поверните тумблер <<НАГРЕВ>> в положение <<ВКЛ>>, чтобы начать процесс разогрева аппарата. На панели управления загорится индикатор <<РАЗОГРЕВ>>, что свидетельствует о том, что камера еще разогревается.



ВНИМАНИЕ! НЕ ВКЛЮЧАЙТЕ ПОДАЧУ ЗЕРНА ДО ТЕХ ПОР, ПОКА КАМЕРА НЕ РАЗОГРЕЕТСЯ ДО НУЖНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ. ЭТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПЕРЕРОЛНЕНИЮ КАМЕРЫ.

Поднимите забрало 6, сифтер запустится автоматически при разогреве камеры. Как только температура в камере достигнет установленного значения, включите подачу зерна тумблером <<ЗЕРНО>> и отрегулируйте скорость подачи.

В течение первых 10 минут работы аппарата, подачу зерна необходимо выставить на минимальном уровне — это соответствует производительности примерно 14кг зерна в час. И только после того, как аппарат окончательно прогреется подачу можно выставить в соответствии с потребностями производства.



ДЛЯ ПОПКОРНА «БАБОЧКА» МАКСИМАЛЬНАЯ ПОДАЧА ЗЕРНА НЕ ДОЛЖНА ПРЕВЫШАТЬ 4-ОЙ СКОРОСТИ — ЭТО СООТВЕТСТВУЕТ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ПРИМЕРНО 26 КГ В ЧАС. ДЛЯ ПОПКОРНА «ШАРИК» ДОПУСКАЕТСЯ УСТАНОВЛИВАТЬ МАКСИМАЛЬНУЮ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ, ЧТО СООТВЕТСТВУЕТ 34 КГ В ЧАС.

В зависимости от скорости подачи зерна для лучшей раскрываемости попкорна, рекомендуется изменять температуру. Представленные ниже данные зависимости температуры от скорости подачи являются рекомендуемыми и могут требовать

корректировки(+/- 5 *C) ввиду большой разновидности зерна.



Температура 200*С и ниже — скорость подачи не выше 2-й

Температура от 205 до 215*С – скорость подачи не выше 4-й

Температура от 220 до 235*С – максимальная скорость подачи

Необходимо отметить, что при подаче зерна в камере происходит снижение температуры ввиду того что зерно содержит определённое кол-во влаги, которое оно отдаёт аппарату. Время до выхода на установленную температуру занимает от 5 до 15 минут и зависит в основном от скорости подачи зерна, также на это влияет напряжение в сети и качество зерна.

Соответственно оценить степень раскрываемости выходящего попкорна можно только после истечения вышеуказанного времени.

Скорость вращения сифтера автоматически меняется при изменении уровня подачи зерна. Это необходимо для того, чтобы масло и соль наносилось ровным слоем на готовый попкорн.

Как только попкорн ровным слоем покрывает поверхность сифтера, включите подачу масла и соли соответствующим тумблером (данная функция доступна только для модели Roborop® Mark 2). Отрегулируйте при помощи рукоятки необходимое количество соли. Интенсивность подачи масла регулируется непосредственно на самом насосе 13, расположенном в тепловой нише стенда.

Измеритель-регулятор настроен таким образом, что он автоматически блокирует подачу зерна при температуре в камере ниже 180 градусов и выше 250 градусов. При этом на панели управления будет загораться индикатор <<РАЗОГРЕВ>>.

На панели управления расположены еще три световых индикатора. Это индикатор <<ПЕРЕГРУЗ>>, который срабатывает в том случае, если камера, где происходит раскрытие зерна, переполнена. Переполнение камеры может возникнуть в том случае, если выставлен слишком высокий уровень подачи зерна или температура в камере ниже установленного значения. Когда срабатывает датчик перегруза, то раздается светозвуковой сигнал и подача зерна будет автоматически отключена до тех пор пока камера сама не очистится.



ВНИМАНИЕ! ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ПЕРЕГРУЗА КАМЕРЫ НЕОБХОДИМО УМЕНЬШИТЬ ПОДАЧУ ЗЕРНА. ЕСЛИ ЭТОГО НЕ СДЕЛАТЬ, ТО ВОЗМОЖНЫ СЛУЧАИ БЛОКИРОВКИ КАМЕРЫ ЗЕРНОМ, ЧТО ПРИВЕДЕТ К ВЫХОДУ ИЗ СТРОЯ АППАРАТА.

Индикатор <<УРОВЕНЬ ЗЕРНА>> загорается в случае уменьшения уровня зерна в загрузочном бункере, при этом раздается светозвуковая сигнализация. Как правило, зерна остается на 2-3 минуты работы аппарата. Рекомендуется засыпать зерно в бункер.

Индикатор <<ПОПКОРН>> срабатывает в случае заполнения пакета готовым попкорном. При этом также раздается светозвуковая сигнализация.

Если переполнен мешок с готовым попкорном, то следует не останавливая работу аппарата опустить забрало б, тем самым прервать поток готового попкорна. За 20-30 секунд, в течение которых готовый попкорн будет аккумулироваться в емкости забрала, необходимо вытащить мешок с готовым попкорном из подкатной тележки и установить туда пустой мешок.

После того, как тележка с пустым мешком будет установлена на прежнее место, следует поднять забрало, попкорн из него высыпается в мешок.

Аппарат контролирует только уровень зерна в верхнем бункере и уровень готового попкорна в приемном бункере (подкатной тележке). Оператору необходимо самостоятельно следить за уровнем соли и масла.

Соль можно досыпать в бункер не останавливая аппарата. Емкость с маслом тоже можно заменить на ходу, быстро вынув маслозаборную трубку из опустевшей емкости и тотчас же опустить ее в полную. Емкости бункера с солью хватает на 2 часа работы аппарата, масло расходуется по 6 -8 литров в час, в зависимости от режима.

Отключение аппарата производится в обратном порядке. Сначала отключите подачу зерна, после того, как все зерно вылетит из камеры, примерно через 2-3 минуты отключите нагрев и подачу масла с солью. Сифтер отключится автоматически при охлаждении камеры.

Перед тем как выключить мотор предварительно охладить аппарат. Охлаждение занимает примерно 10-15 минут. И только после охлаждения камеры до 180 градусов, о чем будет свидетельствовать загоревшая лампа <<РАЗОГРЕВ>>, можно выключить турбину, переключив тумблер <<МОТОР>> в положение <<ВЫКЛ>>.

Если используются масла с температурой плавления выше комнатной температуры (кокосовое, пальмовое), то все время должен быть включен тумблер <<ПОДОГРЕВ>> (данная функция доступна только для модели RoboPop® Mark 2).. Когда он включен, то ниша, в которой расположена емкость с маслом и масляный насос, подогревается и не дает маслу застыть. Также при использовании таких масел следует убирать на ночь в подогреваемую нишу маслопровод и форсунку, которая подает масло на попкорн. Если это не сделать, то масло застынет внутри, аппарат будет неработоспособен.

Мы рекомендуем использовать жидкие растительные масла, не затвердевающие при комнатной температуре. К таким маслам относятся: масло канола, масло подсолнечника, кукурузное масла и их смеси, особенно стоит отметить смесь кокосового и канола масел продающегося под маркой RoboOil. Масло RoboOil является лучшим выбором для аппаратов серии RoboPop. Любое из вышеперечисленных масел постоянно присутствует на рынке.

Использование такого масла позволяет исключить сложную процедуру ежедневной частичной разборки аппарата и уборки на ночь трубки и форсунки в обогреваемую камеру под аппаратом. А с утра ставить все на место. Так же это предотвратит поломку помпы и разрыв трубок, если персонал забудет убрать их на ночь, в этом случае масло застынет, а с утра аппарат запустят, не расплавив застывшее масло в трубках.

При работе аппарата сепаратор 7 отделяет шелуху от нераскрытых зерен. В ближнем бункере 8 накапливаются отходы (шелуха, сгоревшие зерна и т.п.), их необходимо выбрасывать по мере заполнения, а в дальнем бункере 9 накапливаются нераскрывшиеся зерна. Эти зерна следует периодически, не реже одного раза в 2 часа, извлекать и подмешивать в свежее зерно в загрузочном бункере.

2.7. РЕГУЛИРОВКА ПОДАЧИ МАСЛА (ТОЛЬКО ДЛЯ МОДЕЛИ MARK 2)

Регулятор подачи масла располагается непосредственно на самом насосе дозаторе (поз. 3, рис. 5) На корпусе насоса располагается небольшой потенциометр (см. рис. 5),

который позволяет регулировать подачу масла от 0 до 100%.

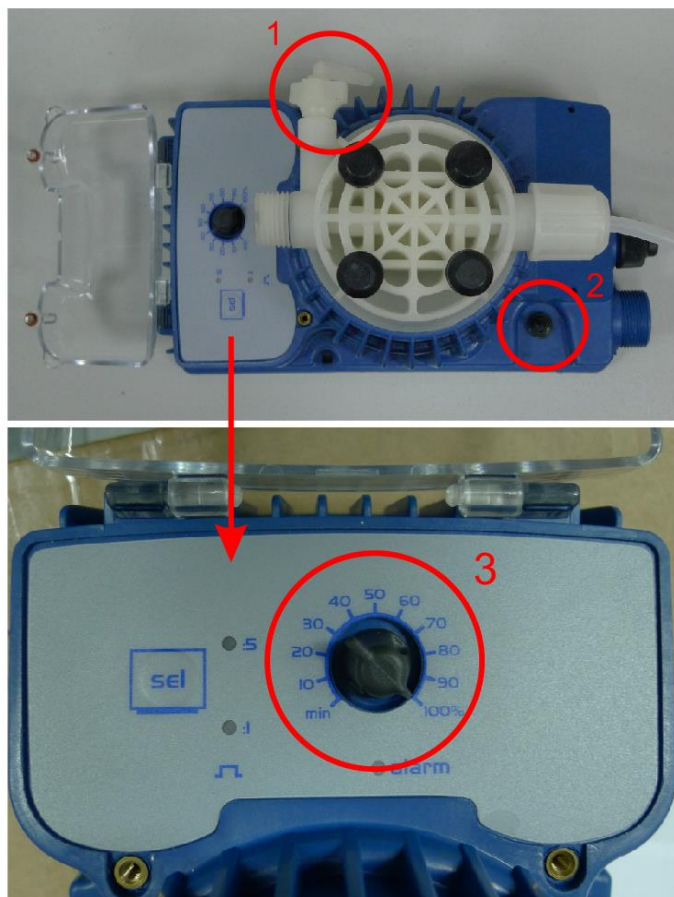


Рис. 5. Регулировка подачи масла

Значение регулятора 100% соответствует реальной подаче масла 5-5,5 кг в час.

Также на корпусе насоса расположен выключатель поз. 2. Для того чтобы насос корректно работал и получал сигнал о включении/выключении масла от главного контроллера, данный переключатель должен быть включен.

На корпусе расположен специальный клапан для прокачки масла рис 5. поз. 3. Более подробную информацию о прокачке масла см. раздел 3.8.

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Цель технического обслуживания – поддержание в рабочем состоянии попкорн аппарата в течение всего срока службы, а также обеспечение правил противопожарной безопасности.

Техническое обслуживание попкорн аппарата должно производиться по мере загрязнения отдельных частей.

Рекомендуемый график обслуживания с указанием вида работ приведен ниже

№ п/п	Вид работ	Период
1.	Мытье сифтера, распылителя соли* и масляной форсунки* (*только для модели Roborop® Mark 2)	1 раз в день
2.	Очистка внешней поверхности аппарата от пыли и грязи	1 раз в день
3.	Очистка внутренней камеры от шелухи и кукурузной пыли	1 раз в неделю
4.	Очистка сетки внутренней камеры от шелухи и кукурузной пыли	1 раз в 3 месяца
5.	Замена лампы освещения камеры	1 раз в 3 месяца
6.	Замена приводного ремня	1 раз в 6 месяцев

3.2. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Перед тем как приступить к техническому обслуживанию необходимо аппарат отключить от электрической сети.

Запрещается мыть электрические части аппарата и блок управления водой. Допускается протирать мягкой тканью, смоченной в мыльном растворе.

Если при работе аппарата внутри произошло возгорание (это возможно, если аппарат не очищать или если его неправильно выключить), то следует обесточить аппарат, выдернув сетевой шнур из розетки и только после этого приступить к противопожарным действиям.

3.3. ПОРЯДОК ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

В конце рабочего дня или перед большим перерывом в работе необходимо очистить внутреннюю камеру от шелухи кукурузной пыли, а также в случае использования масла и соли, снять и промыть сифтер, масляную форсунку.

Для того, чтобы очистить камеру необходимо открутить гайки-барашки и снять лючок 16 в нижней части камеры аппарата. Через специальное окошко 17 удалять из камеры шелуху и мусор. Это удобно делать пылесосом.

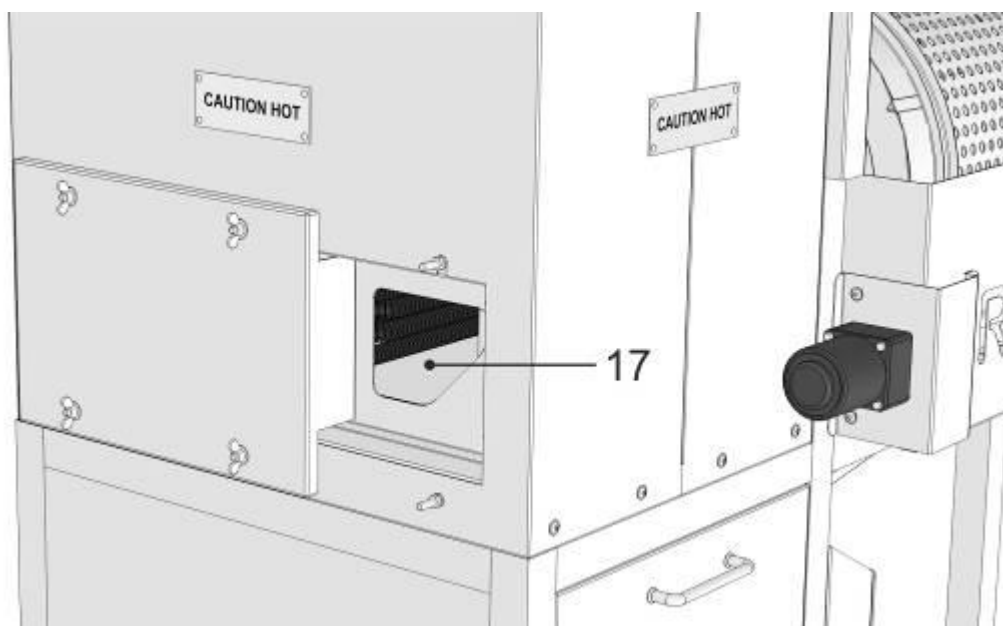
После того, как будет произведена очистка камеры необходимо установить лючок на прежнее место и зафиксировать гайками-барашками.

Не допускается мыть внутреннюю камеру аппарата струей воды.

Если аппарат используется для приготовления попкорна с маслом и солью, то

следует ежедневно снимать сифтер (барабан) и мыть его теплой водой. Также следует удалить потеки масла и грязь с остальных частей аппарата.

Для того, чтобы снять сифтер 5, необходимо опустить забрало 6 вниз, затем снять трубку подачи соли и масляную форсунку.



Для демонтажа трубки подачи соли выкрутите фиксирующий винт-барашек, находящийся рядом с вентилятором и аккуратно вытащите трубу.

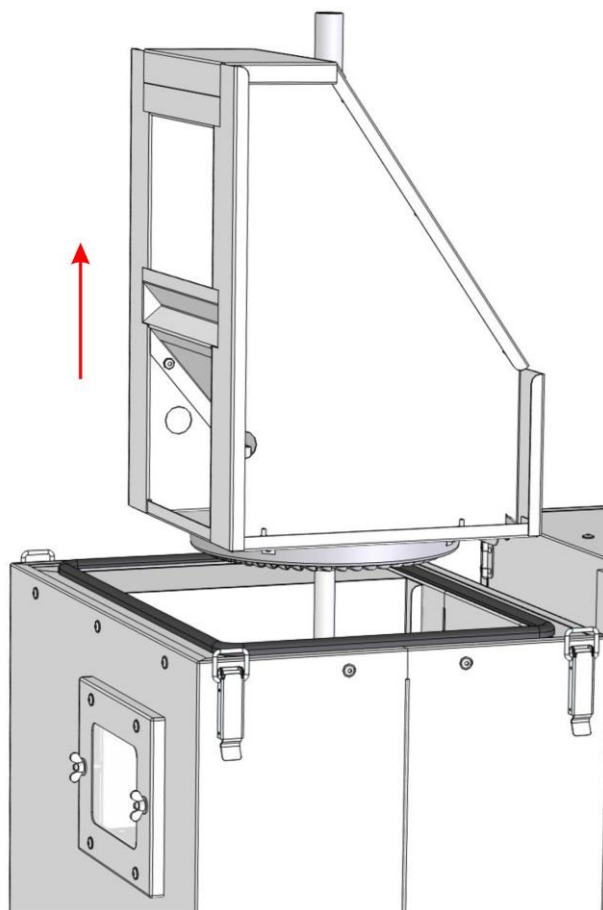
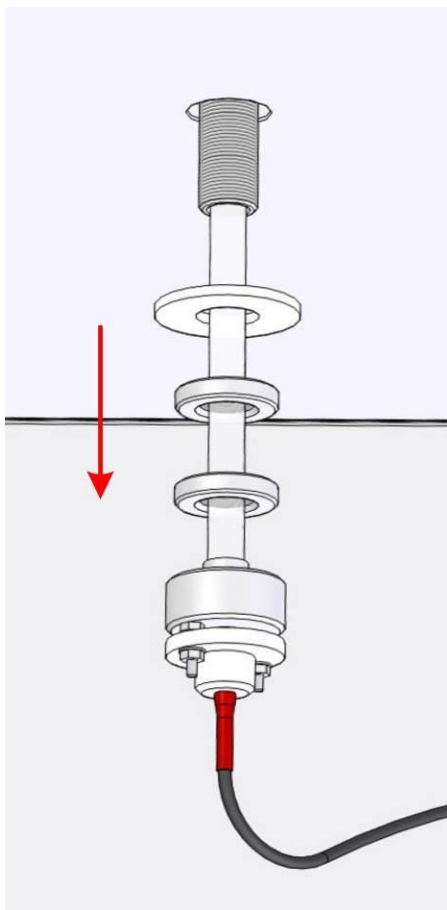
Для демонтажа масляной трубки сначала отсоедините маслопровод. После это выкрутите винт-барашек, расположенный на кронштейне, и вытащите форсунку вместе U-образным прутком. После этого аккуратно приподнимите сифтер и вытащите его на себя.

Сифтер можно мыть в моечной ванне или посудомоечной машине. Перед установкой сифтера обратно предварительно необходимо его просушить.

Сборка аппарата производится в обратном порядке. Сначала устанавливается сифтер, при этом необходимо, чтобы направляющие точно встали на ролики. Сделайте несколько оборотов вручную, чтобы отцентрировать сифтер. Установите трубку подачи соли и масляную форсунку.

3.4. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ РАЗБОРКИ КАМЕРЫ ПОПКОРН АППАРАТА

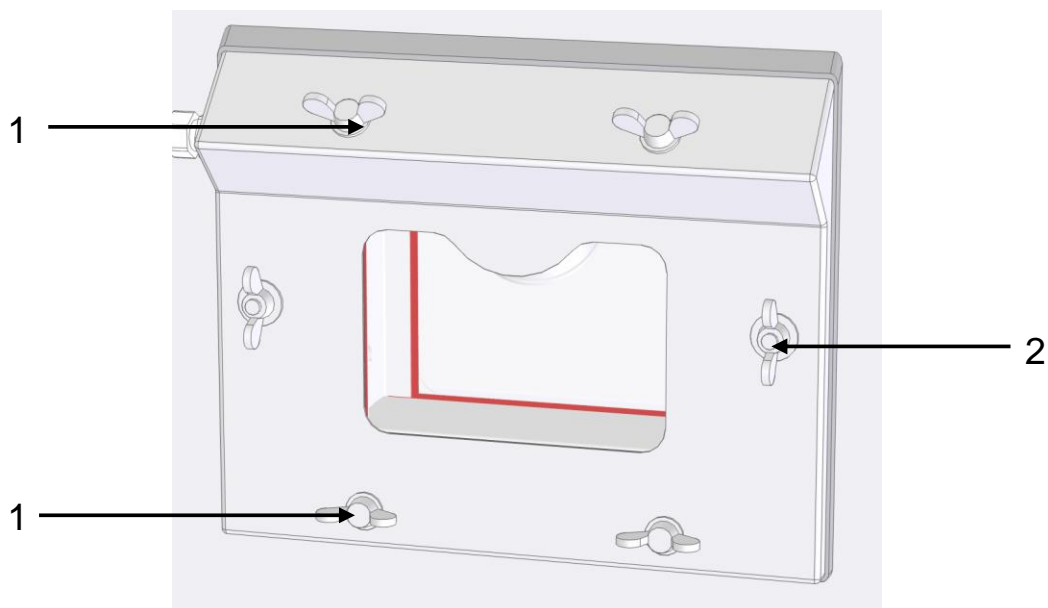
1. Выключите аппарат и отсоедините его от питающей сети.
2. Отсоедините мотор дозатора зерна от блока управления
3. Демонтируйте датчик зерна
4. Отстегните защелки, удерживающие крышку аппарата, и аккуратно снимите крышку вместе с дозатором.
5. Отсоедините оптический датчик перегруза камеры.
6. Открутите датчик перегрузка камеры и аккуратно вытащите световод.
7. Открутите гайки фиксирующие снизу трубку световода.



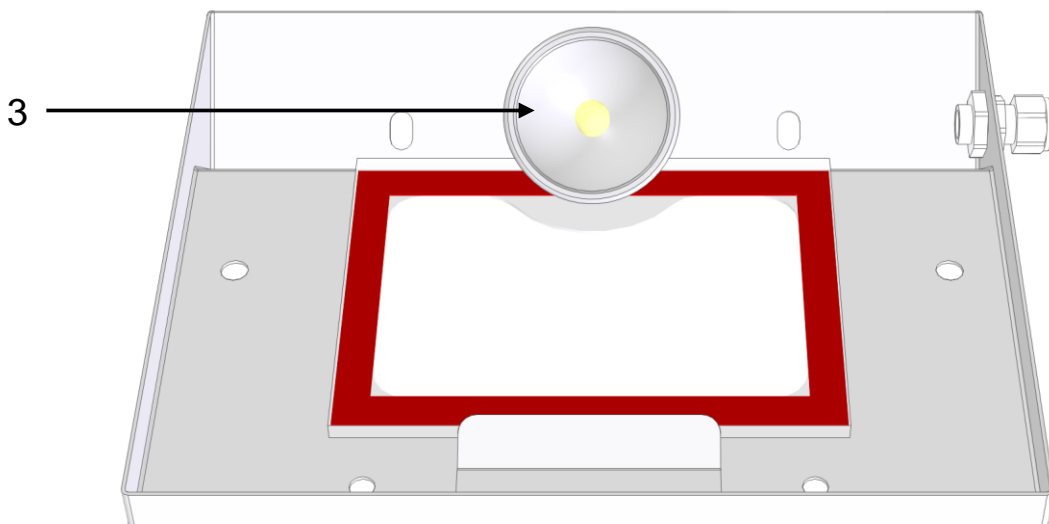
8. Слегка покачивая из стороны в сторону вытащите внутреннюю камеру за выступающие части аппарата.

3.5. ЗАМЕНА ЛАМПОЧКИ В КАМЕРЕ

- 1 – Выключите аппарат и отсоедините его от питающей сети.
- 2 – Отсоедините разъем дверцы от блока управления.



- 3 – Открутите винты-барашки, фиксирующие переднюю панель дверцы (поз. 1).
- 4 – Открутите винты-барашки, фиксирующие дверцу (поз. 2).
- 5 – Аккуратно снимите переднюю панель дверцы вместе со стеклом и лампочкой. Будьте внимательны, не разбейте переднее стекло!

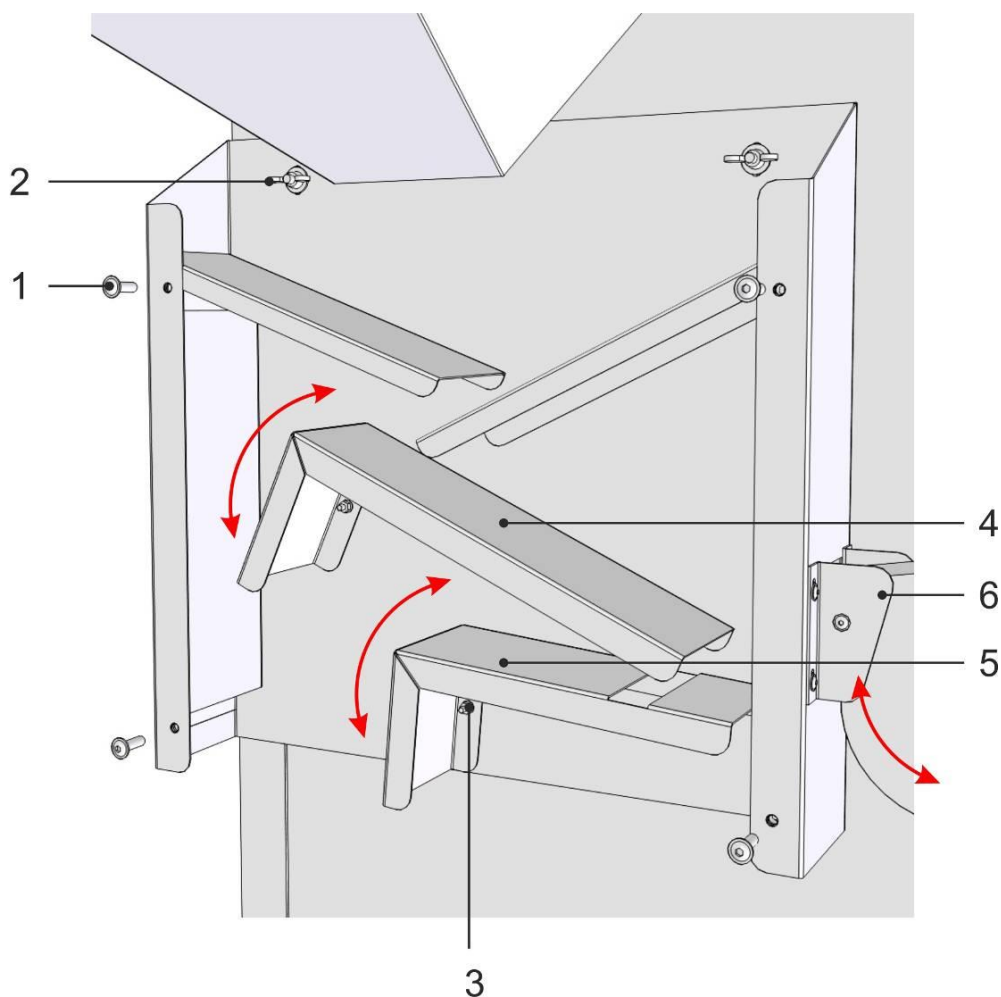


- 6 – Демонтируйте перегоревшую лампочку (поз. 3) из патрона, потянув ее на себя, и замените ее исправной.
- 7 – Произведите сборку в обратном порядке.

3.6. НАСТРОЙКА СЕПАРАТОРА

Если в процессе работы аппарата качество сепарации зерен будет недостаточным, то тогда необходимо откалибровать наклонные перегородки сепаратора (поз. 4 и 5) и положение вентилятора (поз. 6).

- 8 – Снимите прозрачную стенку, открутив 4 винта (поз. 1) по углам;
- 9 – Открутите гайки-барашки (поз. 2) фиксирующие сепаратор и аккуратно снимите его;
- 10 – С задней стороны сепаратора немного ослабьте винты (поз. 3) фиксирующие наклонные перегородки;
- 11 – Установите сепаратор на место и установите прозрачную перегородку;
- 12 – Запустите аппарат и вручную отрегулируйте положение наклонных перегородок. Критерий следующий: не раскрытое зерно должно свободно скатываться в лоток для зерна, не задерживаясь на наклонных перегородках, а шелуха и ломаный попкорн должны сдвигаться в бункер для отходов;
- 13 – После того как оптимальное положение перегородок будет найдено, необходимо заново разобрать, снять сепаратор и затянуть винты, фиксирующие наклонные перегородки.



ВНИМАНИЕ! ПОВТОРНО ЗАКЛАДЫВАТЬ В КАМЕРУ МОЖНО ТОЛЬКО НЕРАСКРЫТЫЕ НЕПОВРЕЖДЁННЫЕ ЗЁРНА, БЕЗ ШЕЛУХИ И ГОРЕЛОГО ЗЕРНА.



ЕСЛИ ИСПОЛЬЗОВАТЬ НЕРАСКРЫТОЕ ЗЕРНО СО ЗНАЧИТЕЛЬНЫМ КОЛИЧЕСТВОМ ШЕЛУХИ И ГОРЕЛОГО ЗЕРНА, ТО ВОЗМОЖНЫ СЛУЧАИ БЛОКИРОВКИ КАМЕРЫ, ЧТО ПРИВЕДЕТ К ВЫХОДУ ИЗ СТРОЯ АППАРАТА, ЧТО НЕ БУДЕТ ЯВЛЯТЬСЯ ГАРАНТИЙНЫМ СЛУЧАЕМ.

3.7. НАСТРОЙКА ПИД-РЕГУЛЯТОРА ТРМ10



ВНИМАНИЕ! НИЖЕ УКАЗАННЫЕ ПАРАМЕТРЫ УЖЕ НАСТРОЕНЫ ЗАВОДОМ-ИЗГОТОВИТЕЛЕМ. НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ИХ МЕНЯТЬ БЕЗ ОСОБОЙ НЕОБХОДИМОСТИ.

1. Необходимо настроить тип термопары. Параметр b1-0, код датчика 02 для термосопротивления Pt100, 04 – для термопары ТХК (L) и 05 – для термопары ТХА (K).

Роборор® Mark 1 и Mark 2 по умолчанию поставляется с датчиком термосопротивление Pt100.

Код доступа для параметров группы а – 135

Код доступа для параметров группы b – 246

Код доступа для возврата к заводским настройкам – 118

2. Необходимо настроить работу устройства сравнения «Выход 2». Для параметра a2-1 необходимо установить 03 – П-образная характеристика.

3. Выставьте у ПИД регулятора следующие параметры

$$t_n=255; t_d=31; x_p=9,6; C1=180; C2=250$$

Параметры t_p , t_d и X_p отвечают за точность поддержания температуры в камере.

Дополнительно аппарат имеет защиту, которая исключает подачу зерна при температуре меньше 180 и больше 250 градусов, за это отвечают параметры C1, C2 и «Выход 2».

Более подробно программирование измерителя ПИД-регулятора ТРМ10 описано в руководстве по эксплуатации этого устройства на стр. 47-51. Данное руководство можно скачать с сайта производителя www.owen.ru.

3.8. ПРОКАЧКА МАСЛА (ТОЛЬКО ДЛЯ МОДЕЛИ MARK 2)

Если же при прокачивании масло из форсунки не течет, и при этом насос ритмично работает, то это свидетельствует о том, что в насос попал воздух.

Для того чтобы возобновить подачу масла, необходимо удалить воздух из мембраны насоса. Для этого отсоедините маслопровод от форсунки. Тонким металлическим предметом, например, отверткой, нажмите внутрь быстросъемного разъема. Тем самым вы разблокируете маслопровод.

Погрузите маслозаборную трубку в бидон с маслом. Сделайте несколько продолжительных втягиваний ртом через открытый быстросъемный разъем до тех пор, пока масло не заполнит мембрану насоса.

Визуально движение масла можно будет наблюдать: масло по маслопроводу будет продвигаться все выше и выше.

3.9. НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
Зерно медленно вращается в чаше, раскрытый попкорн не вылетает из аппарата	Электродвигатель вращается в противоположную сторону	Необходимо поменять две фазы местами в сетевой вилке.
При включении подачи зерна, срабатывает датчик перегрузки камеры, при этом чаша пустая	Перегорела лампа освещения камеры	Заменить лампу
	Оптический датчик перегрузки камеры не подсоединен к разъему	Подключить датчик
	Поврежден световод	Заменить световод
	Оптический датчик вышел из строя	Заменить датчик
Происходит срабатывание датчика перегрузки камеры,	Оптический датчик перегрузки камеры	Отрегулировать высоту выступа световода в

при этом чаша больше чем на половину свободна	настроен некорректно	камеру. Световод должен выступать в камеру около 5 мм. Настроить чувствительность датчика.
Происходит срабатывание датчика зерна, при этом в дозаторе еще достаточно зерна	Оптический датчик зерна в дозаторе настроен некорректно	Настроить чувствительность датчика зерна.
Происходит срабатывание датчика готового попкорна, при этом в тележке еще недостаточно попкорна	Оптический датчик готового попкорна настроен некорректно	Настроить чувствительность датчика готового попкорна.
Зерно раскрывается не «шариком», а «бабочкой»	Низкая температура в камере	Увеличьте температуру в камере. «Бабочка» раскрывается при температуре 210-215 градусов, «шарик» – 210-235 градусов.
Происходит переполнение чаши, при установленной скорости подачи зерна менее половины	Низкая температура в камере. Вышел из строя один или несколько нагревательных элементов	Заменить вышедший из строя нагревательный элемент.
	Низкая скорость вращения турбины, вследствие пробуксовки клинового ремня	Проверить натяжение клинового ремня, в случае необходимости заменить клиновой ремень.
	Забилась внутренняя камера аппарата	Произвести очистку внутренней камеры аппарата
Появился посторонний звук при вращении турбины	Инородный предмет попал во внутреннюю камеру аппарата	Произвести очистку внутренней камеры аппарата
	Ослабло натяжение клинового ремня	Проверить натяжение клинового ремня, в случае необходимости заменить клиновой ремень
	Износился подшипниковый узел турбины	Заменить подшипниковый узел турбины
Зерно и шелуха застревают в сепараторе	В сепаратор попало масло	Необходимо промыть и высушить сепаратор
	Некорректно подобраны положения наклонных перегородок сепаратора	Необходимо настроить сепаратор (см. инструкцию)
При сепарации часть шелухи попадает в бункер для зерна / хорошее зерно попадает в бункер для	Некорректно подобраны положения наклонных перегородок сепаратора	Необходимо настроить сепаратор (см. инструкцию)

шелухи		
На стенках барабана застывает масло, образуя однородный налет	В помещении, где эксплуатируется аппарат, низкая температура	Дополнительно подогреть барабан, например, промышленным феном
Мало из форсунки течет не равномерно	Забились сопла форсунки	Необходимо промыть форсунку теплой водой и просушить
Масло не движется по маслопроводу, при этом насос работает и в емкости достаточно масла	В маслопровод попал воздух	Необходимо в ручном режиме прокачать маслопровод (см. инструкцию)

3.10. КОНСЕРВАЦИЯ

Если оборудование не используется в течение длительного срока, необходимо произвести весь комплекс работ по техническому обслуживанию.

4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Попкорн аппарат Roborop может транспортироваться любым видом крытого транспорта в соответствии с правилами перевозки, действующими на данном виде транспорта.

Условия транспортирования попкорн аппарата по группе (Ж2), условия хранения по группе (С) ГОСТ 15150-69.

Условия транспортирования в части воздействия механических факторов – по группе (С) ГОСТ 23216-78.

5. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Попкорн аппарат Roborop соответствует требованиям ТУ 5151-016-74387948-2010 и признан годным к эксплуатации.

Свидетельство о приемке

Попкорн аппарат Roborop
(Наименование изделия)

TM 1626.00.00.000
TM 1630.00.00.000
(Обозначение)

№ _____
(заводской номер)

Изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации

Инженер ОТК

МП

Личная подпись

год, месяц, число

Расшифровка подписи

6. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Предприятие-изготовитель гарантирует безотказную работу попкорн аппарата в течение 12 месяцев с даты получения аппарата дилером (по транспортным документам) или в случае продажи через структуры компании Деловая Русь с даты продажи, при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения.



ВНИМАНИЕ! Гарантия не распространяется на лампу освещения в камере и клиновой ремень.

Гарантийный ремонт производится по предъявлению настоящего руководства и заполненного гарантийного талона со штампом продавца и датой продажи.

Предприятие-изготовитель оставляет за собой право изменять конструкцию попкорн аппарата без уведомления потребителя.

7. РЕКВИЗИТЫ ПРЕДПРИЯТИЯ-ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Адрес: Россия, 170000, г.Тверь, ул.Индустриальная, д11.

ООО «НПО Тверьторгмаш».

Тел.: +7 (4822) 77-81-73

www.npo-ttm.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ А. СПЕЦИФИКАЦИЯ К ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СХЕМЕ VORTEX POPCORN™ АППАРАТ РОБОРОР MARK 1 И РОБОРОР MARK 2

Обозначение	Наименование	Характеристика
AP	Насос дозирующий	230AC
AT1	Терморегулятор 90°C	230AC, 16A
AT2	Терморегулятор 300°C	230AC, 16A
BL1	Фоторезистор (датчик перегрузки камеры)	
BL2, BL3	Фотодатчик BR-400	24DC
BT	Датчик температуры (термосопротивление)	Pt100
C1, C2, C3, C4	Конденсатор	1,5 µF
DC1	Измеритель ПИД-регулятор TPM10-PP	230AC
DD1, DD2, DD3	Блок управления скоростью электродвигателя	230AC
EK1, EK2, EK3	ТЭН	230AC, 2500W
EK4	Нагреватель	230AC, 800W
EL	Лампа галогенная	12DC, 20W
EM1	Фильтры подавления ЭМП DL-25EA3	440AC, 25A
HL1	Лампа сигнальная «РАЗОГРЕВ»	230AC
HL2	Лампа сигнальная «ПЕРЕГРУЗ»	230AC
HL3	Лампа сигнальная «УРОВЕНЬ ЗЕРНА»	230AC
HL4	Лампа сигнальная «ПОПКОРН»	230AC
HL5	Лампа сигнальная «ПОДОГРЕВ»	230AC
HLA	Лампа сигнальная с зуммером	24DC, 8A
K1, K4	Реле электромагнитное CR-P220	230AC, 8A
K2, K3	Реле электромагнитное CR-P024D	24DC, 8A
KM1	Контактор	400AC, 9A
KM2	Контактор	400AC, 25A
KS	Сумеречный контактор SOU-1	230AC, 16A
M1	Электродвигатель асинхронный AIP71B2	380AC, 3000rpm
M2	Электродвигатель YN70-15 с редуктором 1:36	230AC
M3	Электродвигатель YN70-25 с редуктором 1:10	230AC
M4	Электродвигатель YN60-6 с редуктором 1:36	230AC
MF1	Вентилятор (сепаратор)	230AC
MF2	Вентилятор (распылитель соли)	230AC
MF3, MF4	Вентилятор (корпус)	24DC
Q1	Выключатель автоматический	32A
S1	Переключатель «МОТОР»	4A
S2	Переключатель «НАГРЕВ»	4A
S3	Переключатель «ЗЕРНО»	4A
S4	Выключатель аварийный	4A
S5	Переключатель «ПОДАЧА ЗЕРНА»	RCL371
S6	Переключатель «МАСЛО И СОЛЬ»	4A
S7	Переключатель «ПОДАЧА СОЛИ»	RCL371
S8	Переключатель с подсветкой «ПОДОГРЕВ МАСЛА»	4A
TV12	Блок питания	12DC, 5A
TV24	Блок питания	24DC, 10A
VS1, VS2, VS3	Реле твердотельное HD-2544.ZD3	3...32DC, 25A