

## УСТАНОВКА ДЛЯ МЫТЬЯ И ДЕЗИНФЕКЦИИ КАССЕТ



В процессе выращивания сеянцев с закрытой корневой системой кассеты загрязняются растительным субстратом и корнями, а также семенами сорняковых растений, грибковыми патогенами, мхом и водорослями. Эти загрязнения оказывают серьезные негативные влияния на производство посадочного материала и на общую чистоту в питомнике. Эффективная очистка кассет является одним из способов предотвращения распространения болезней в питомнике.

Мойка для кассет состоит из двух частей: установка для мытья сильным напором воды, в которой происходит механическая очистка, и установка для мытья горячей водой, в которой происходит термодезинфекция кассет. Этот комплект гарантирует эффективную и тщательную очистку кассет от минеральных частиц, органических и неорганических веществ, а также биологических загрязнений.

Субстрат, оставшийся на стенках ячеек, смывается в установке для мытья сильным напором воды, в которую вода подается под давлением 40 бар. Насадки расположены на нижней и верхней поверхности вращающихся труб. Между двумя частями мойки установлен щит, предотвращающий попадание холодной воды в мойку для мытья горячей водой. После механической очистки кассета продвигается в мойку с горячей водой. Мойка с горячей водой состоит из бака (емкость которого около 550 л) и четырех нагревателей (каждый по 9 кВт), которые нагревают и поддерживают температуру воды на уровне 80°C. В мойке установлены пять труб, на которых расположено 30 насадок. Кассета проходит через мойку с горячей водой (длина 1,5 м) примерно за 30 секунд. По результатам опытных данных обработка кассет 60°C-й водой не менее 30 секунд достаточна для успешной термодезинфекции.

Вода мойки процеживается через сито, изготовленное из нержавеющей стали. Сито необходимо периодически очищать устройством для сухой-влажной очистки, что позволяет использовать мойку более продолжительное время, не заменяя в ней воду.



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

|                        | <b>Подающий проталкиватель</b>   | <b>Мойка сильным напором воды</b> | <b>Мойка с горячей водой</b> |
|------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| Габаритные размеры     | 1300 x 400 x 900 мм              | 1300x1000x1600 мм                 | 2500x1100x1600 мм            |
| Вес                    |                                  | 450 кг                            | 490 кг                       |
| Подача тока            | 1 x 230 В или<br>3 x 400 В, 50Гц | 3x400V, 50 Hz                     | 3 x 400V, 50 Hz              |
| Потребляемая мощн.     |                                  | 10 kW                             | 36 kW                        |
| Потребляемая вода      |                                  | 100 л/мин.,<br>давление 5 бар     | 20 л/мин., давление 2        |
| Объем бака             |                                  | 2 000 л.                          | 1 800 л.                     |
| Производительность     |                                  | 13 кассет /мин                    | 13 кассет/мин                |
| Потребл. сжатый воздух | 300 л/мин, 6 бар                 |                                   |                              |

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

### Преимущества использования и ключевые характеристики

- Пневматическое проталкивание кассет через моющую установку.
- Нержавеющая стальная конструкция.
- Встроенные устройства, обеспечивающие технику безопасности.

### Узел мытья под высоким давлением:

- Механическая очистка под напором воды 40 бар
- Вращающиеся разбрызгиватели сверху и снизу очищают кассету со всех сторон
- Боковые разбрызгиватели для конечного ополаскивания
- Пластина для стекания воды предотвращает попадание холодной воды в горячую
- Небольшой расход воды - 80 л/мин
- Низкий расход воды достигается посредством циркуляции воды по замкнутому контуру: мойка - установка очистки воды - мойка

### Узел мытья горячей водой:

- Температура воды 80°C и продолжительное время обработки обеспечивают эффективную очистку
- 30 разбрызгивателей низкого давления на пяти трубах обеспечивают тщательное ополаскивание кассет
- Нет опасности изгибания кассет вследствие их продолжительного нахождения в горячей воде
- Через прозрачные окошки можно наблюдать за процессом
- Эффективная дезинфекция без использования химикатов
- Низкий расход воды достигается посредством циркуляции и очистки воды непосредственно внутри мойки.
- Благодаря встроенной системе нержавеющей фильтров очистка кассет может продолжаться долго и очистка фильтров во время пользования проста.

### Подача:

Для проталкивания кассет через мойку желательно использовать пневматический цилиндр, а не обычный цепной транспортер. Этот способ уменьшает риск повреждения кассет.

---

ООО "Леснаб"

185031 Республика Карелия, г. Петрозаводск, пр. Первомайский, 82,

тел: (8142) 59 – 27 – 00 факс: (8142) 74 – 35 – 50, моб. тел.: 8911 – 415 – 56 – 05, 8911 – 415 – 56 – 01

E-mail: [lessnab@karelia.ru](mailto:lessnab@karelia.ru) Web page: [www.lessnab.karelia.ru](http://www.lessnab.karelia.ru)

## **Процесс очистки:**

Установка для мытья состоит из узла механической очистки под высоким давлением воды и из узла очистки горячей водой.

Механическая очистка кассет осуществляется разбрызгивателями высокого давления. Насос высокого давления подает на разбрызгиватели воду под давлением 40 бар. Эти разбрызгиватели установлены на вращающиеся трубы для обеспечения обработки всей кассеты.

Дополнительными разбрызгивателями с боков осуществляется дополнительная начальная очистка, а также ополаскивание кассет до их перемещения в узел очистки горячей водой. В задней части узла мытья под высоким давлением стоит пластина для стекания воды, предотвращающая попадание холодной воды в горячую.

После механической очистки кассеты проталкиваются в узел мытья горячей водой. Узел состоит из бака вместимостью около 550 л, оснащенного четырьмя элементами нагрева (каждый из них мощностью 8 кВт), которые нагревают и поддерживают температуру воды на уровне 80°C.

Температура воды контролируется термостатом. Тридцать разбрызгивателей низкого давления, установленные на пяти трубах, ополаскивают кассету водой. Кассеты обрабатываются горячей водой на протяжении 1,5 м и в течении 30 секунд. Проведенные опыты показывают, что обработка водой при температуре 60°C в течении 30 секунд достаточна для эффективной термоочистки<sup>1</sup>. Вода фильтруется через нержавеющий стальной фильтр, что сокращает расход воды и допускает несложную очистку. Эти фильтры можно очистить во время работы при помощи пылесоса, предназначенного для мокрой очистки. Это позволяет продлить процесс очистки кассет без замены воды в баке.

<sup>1</sup>Kohmann, K. & Börja, I. "Hot-water Treatment for Sanitizing Forest Nursery Containers; Effects on Container Microflora and Seedling Growth." *Scandinavian Journal of Forest Research*, 17:111-117.2002 ("Очистка лесных кассет методом обработки горячей водой; Влияние на микрораствительность в кассетах и рост сеянцев" )

## **Выход:**

Если установка для мытья стоит отдельно от технологической линии, то кассеты выталкиваются из узла очистки горячей водой и вручную складываются в стопки для последующего использования. Если установка для мытья связана с технологической линией, то кассеты выталкиваются из установки на транспортер, подающий их на линию заполнения

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЛИНИЯ ПИТОМНИКА



### Дополнительно приобретаемые устройства

- Для сокращения расхода воды узел мытья под высоким давлением можно подсоединить к водоочистному устройству.
- При необходимости в узел мытья горячей водой можно добавить химикаты. Обычно они используются при пониженном электропитании
- Узлы мытья под высоким давлением и мытья горячей водой могут работать независимо друг от друга. В этом случае каждый из узлов требует своей системы подачи и своего пульта управления