

ПРЕДПРИЯТИЕ МАКСАЭРО

- Производство воздуховодов и систем вентиляции
- Клапаны противопожарные
- Клапаны дымоудаления
- Вентиляторы общепром, дымоудаления, крышные

220056, г. Минск, ул. Стариновская, 15

Тел./факс: +375 17 244-67-44, 258-67-51, 347-73-56, 252-54-27

Velcom: +375 29 603-88-99

E-mail: olegaero@yandex.by

www.maxaero.by



Испарительные кассеты EUROPAD



EuroPad увлажняющий материал/испарительная кассета



Панель увлажнения Europad используется для секций увлажнения воздуха и для адиабатических кондиционеров.

Применение

Испарительная кассета EUROPAD работает по принципу адиабатического испарения влаги, повышая тем самым влажность воздуха проходящего сквозь неё. Благодаря естественному природному эффекту данный тип увлажнения находит широкое применение в самых различных областях применения: агропромышленность, системы контроля влажности продуктовых хранилищ, очистка воздуха, деревообработка, охлаждение воздуха в жилых и производственных помещениях. Фильтр-испаритель применяется в установках охладителя-увлажнителя воздуха (промышленного и мобильного типа).

Материал кассеты сотового увлажнителя

EUROPAD* - целлюлозный компонент из бумажных полотенец, пропитанных смолами, которые помимо обеспечения правильной консистенции и самонесения защищают материал от процессов разложения и препятствуют образованию плесени. Панель состоит из гофрированных листов целлюлозы, скрещенных и склеенных друг с другом нетоксичными клеями, также они свободны от фенольных смол. Данное исполнение панели определяет высокую контактную поверхность между воздухом и водой и высокоэффективна.

Основные характеристики

- повышенная эффективность,
- низкие потери давления воздуха,
- низкие эксплуатационные расходы,
- сокращенное время монтажа.

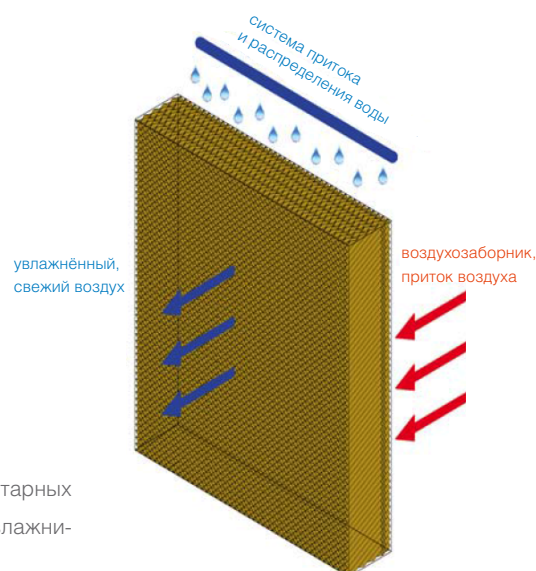
Принцип работы

Обеспечение равномерного смачивания всей поверхности панели с помощью соответствующей системы распределения, что предотвращает появление сухих участков, которые могли бы снизить эффективность. Результат: проходящий через панель воздух увлажняется и освежается (эффективность зависит от условий эксплуатации).

Рекомендации

Для получения высокой эффективности и надлежащего состояния санитарных условий рекомендуется регулярно проводить периодический контроль увлажнительной секции с целью оценки состояния панели.

Если высота секции увлажнения превышает 2,0 м, то возможно, что самая нижняя часть секции остается сухой. Поэтому мы предлагаем для больших участков увлажнения планировать промежуточную систему распределения воды.



Габариты кассеты / упаковки

Наименование	Состав	Толщина, мм**	Ширина, мм	Высота, мм	Кол-во, шт/упак.	Объем упак., м3 / м2	Вес, кг *** панели / упак.
EuroPad	Целлюлоза	100	600	1000	11	0,71 / 6,6	1,7 / 20
EuroPad	Целлюлоза	100	600	2000	11	1,43 / 13,2	3,5 / 40
EuroPad	Целлюлоза	200	600	1000	5	0,71 / 3	3,8 / 19
EuroPad	Целлюлоза	200	600	2000	5	1,43 / 6	7,5 / 38

Приводим ниже размеры стандартных испарительных кассет, которых просим придерживаться при заказе.

Т (мм)	100 – 150 – 200 – 300 (**)	Толщина панели
α (°)	45 – 30 – 15	Первый угол - воздушный поток
β (°)	45 – 60	Второй угол - поток воды
Нр (мм)	7	Высота волны

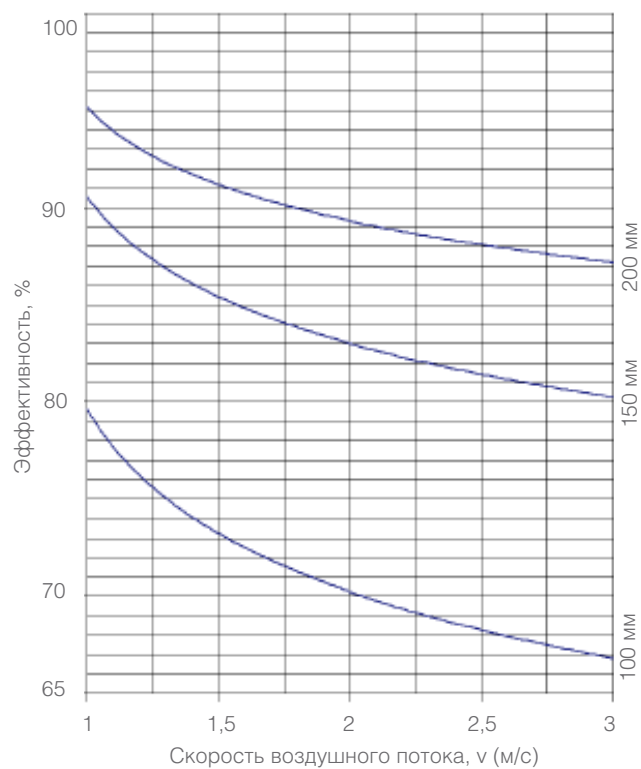
* Полные технические данные на материал высылаются по запросу

** Толщина 150 и 300 мм не является стандартной. Рекомендуется использовать 2 кассеты толщиной 200 и 100 мм для 300 мм.

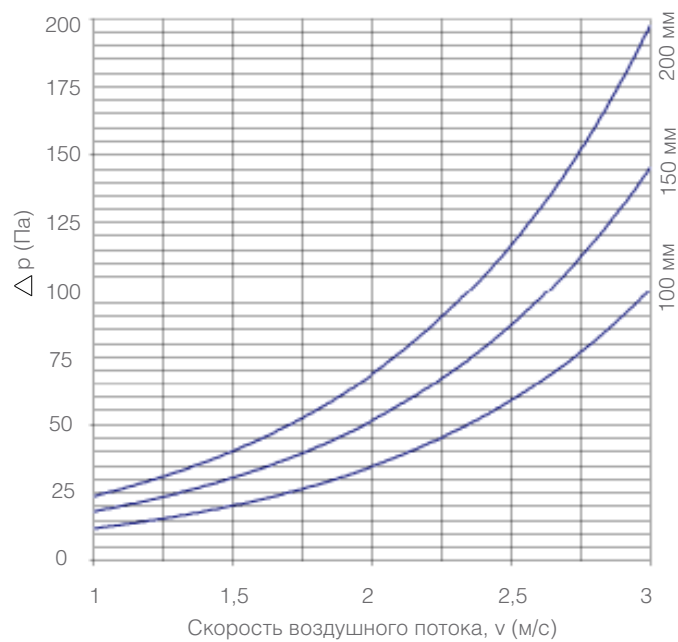
*** Ориентировочный вес 0,1 м3 = 3 кг

EuroPad

ЭФФЕКТИВНОСТЬ УВЛАЖНЕНИЯ



ПОТЕРЯ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА



Варианты исполнения



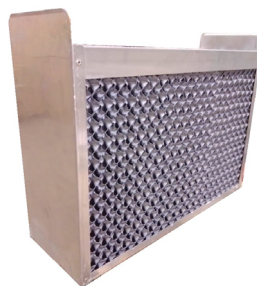
Кассета EuroPad

Рамка: оцинковка
Габариты: L600x400Hx200



Кассета Sanifloc

Рамка: оцинковка
Габариты: L310x750Hx100



Кассета Sanifloc

Рамка: нержавейка
Габариты: L600x405Hx200

Высокая эффективность испарения и увлажнения.

Низкие затраты на монтаж, сервисное обслуживание и эксплуатацию.

Простота в использовании.

Экологически чистое кондиционирование.

Бесшумность работы.

Минимальное образование осадка.

Применение

Промышленные охладители-увлажнители воздуха, в которых применяется кассета сотового увлажнителя

HumiPad

Канальный увлажнитель воздуха HumiPad. Производство ОБВЕНТ. Простая настройка параметров и подключение к имеющейся системе автоматики.
<https://obvent.ru/catalog/uvlazhniteli/>



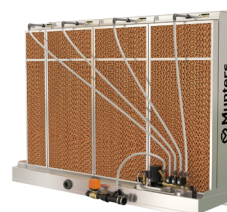
Breezart

Канальный увлажнитель Breezart Humi Stat - это автономный увлажнитель воздуха без нагревателя. Комплектуется автоматикой.



Munters

Охладители и увлажнители Munters промышленные и компактные. В комплекте сотовые кассеты CelDek и GlasDek.



Metmann

Охладители воздуха производства METMANN (Испания) серии AD BIG PREMIUM; ECO COOLER; AD; AC.



Технические характеристики EuroPad

Кассета EUROPAD спроектирована таким образом, чтобы максимизировать поверхность смачивания для обеспечения высокой испарительной способности данного материала. При этом, естественно проходящий интенсивный (за счет высокой площади поверхности кассеты) процесс испарения требует обеспечения постоянной подачи воды, на уровне, достаточном для полного и постоянного смачивания кассеты. Установка увлажнителя должна содержать систему принудительного потока воды через насос и соответствующую систему распределения, чтобы обеспечить равномерное смачивание верхней поверхности панели.

Вторым условием обеспечения максимальной эффективности системы является равномерная и стабильная подача воздуха сквозь кассету. Кассета должна устанавливаться в подготовленный вентиляционный канал (камеру) так, чтобы исключить перетекание воздуха через щели, неплотности и прочие элементы, которые могут препятствовать или нарушать равномерность обдува кассеты. Исключение могут составлять конструкции с применением обводных каналов по расчетам проектировщика.

Регулирование потока воздуха через кассету можно контролировать электронными системами автоматики и контроля.

Конструкция

Испарительная панель EUROPAD представляет из себя набор формованных листов специальной формы с развитой площадью из специального картона. Листы поочередно собирают в пакет между собой чередуя углы наклона для потоков воздуха и воды, оптимизируя контакт между этими средами. После этого пластины склеивают между собой.

При изготовлении кассет EUROPAD характеристики базовых материалов определяются следующим образом:

Наименование	Состав
Картон	Крафт-бумага высокого качества и повышенной плотности (100 г / м2) с чистыми и длинными волокнами, характеризующаяся высокой стойкостью к механическим нагрузкам. Этот тип бумаги имеет низкое содержание примесей, что позволяет обеспечивать длительное и стабильное смачивание материала, обеспечивая нужные свойства.
Пропитка	Пропитка смолой меламиновой группы придает дополнительную жесткость конструкции, повышает термостойкость материала. Данный состав препятствует процессам разложения и роста бактерий, плесени. Состав экологически чист, так как не содержит фенолов, запахов и не вызывает аллергии.
Клей	Специальный винил-ацетатный клей, пригодный для склеивания работающих в воде материалов. Клей удовлетворяет условиям, определенным европейским стандартам EN204 / 205-D3 и EN204 / 205- D4.

Данные материалы европейского качества обеспечивают требуемое высокое качество как исходных продуктов, так и конечного материала. Это позволяет гарантировать высокие и стабильные показатели по прочности, надежности, стойкости материала во всем спектре требований, предъявляемых к продукту данной категории и применений, упоминаемых в данном описании.

Положительная практика использования данного материала в разных странах Европы отвечает всем требованиям по применению материала в инженерном оборудовании коммерческих и промышленных систем обработки воздуха.

Эффективность EuroPad

Эффективность кассеты зависит от ее способности к насыщению водой потока воздуха, проходящего через него.

Уравнение для расчета производительности (эффективности) выглядит следующим образом:

$$\eta = \frac{T_{in} - T_{out}}{T_{in} - T_w} \times 100$$

T_{in} = Температура входящего воздуха
 T_{out} = Температура выходящего воздуха
 T_w = Температура по мокрому термометру

Чтобы определить количество воды, присутствующей в воздухе, необходимо соотнести абсолютной влажности, которая представляет собой количество воды в граммах, присутствующих в кг сухого воздуха, при заданных условиях температуры и давления воздуха. Максимальный показатель абсолютной влажности определяется как максимальное количество водяного пара, которое может быть испарено на килограмм воздуха. При этом понятно, что хотя физическое явление может происходить при любых климатических условиях, но испарительное охлаждение (увлажнение) более эффективно в теплом, сухом климате.

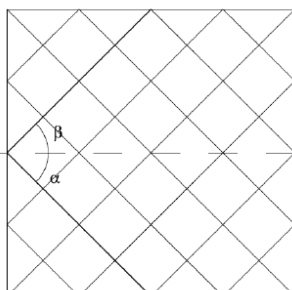
Типоразмеры

Кассеты различаются по углу наклона ячеек, чтобы получить высокую эффективность насыщения воздуха и низкий перепад давления для различных условий эксплуатации. Из экспериментальных исследований и развития панелей эффективности были получены кривые производительности и кривые падения давления для испарения панели (под различным углом гофрирования и в зависимости от толщины панели).

Тип 4545/7

$$\alpha = 45^\circ$$

$$\beta = 45^\circ$$



Ниже приводятся графики для кассет EUROPAD 4545/7 падения давления и эффективности в зависимости от скорости воздуха, проходящего через панели и толщины используемой кассеты. Кассеты могут иметь толщины 100, 150*, 200 мм. Этот тип панели предназначен для условий эксплуатации, где требуется хороший компромисс между эффективностью увлажнения и падения давления в целом.

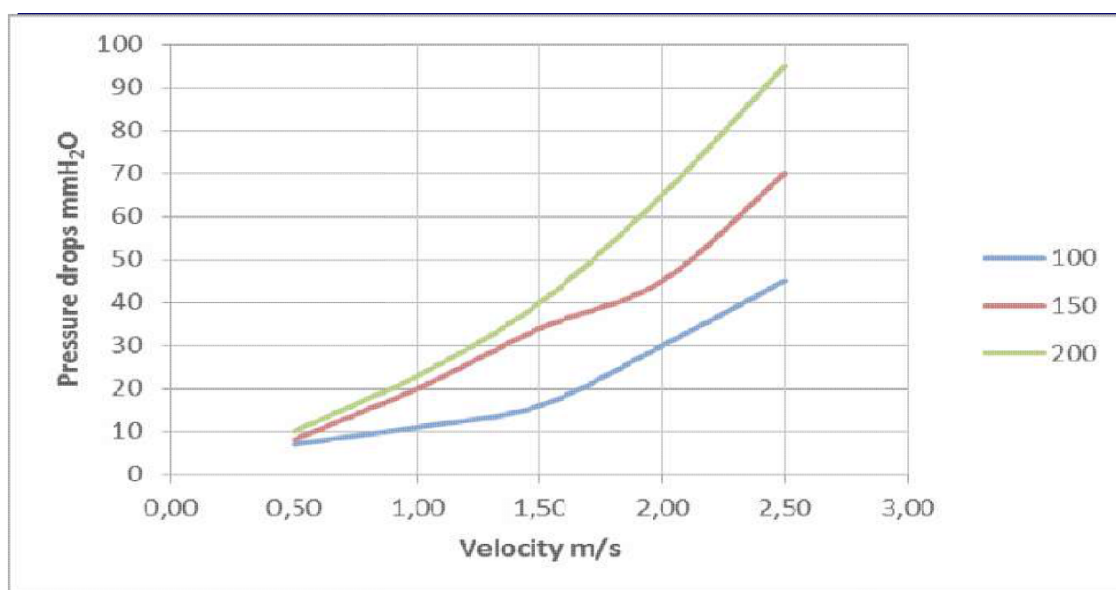


График 1 – График потери давления кассеты EUROPAD 4545/7

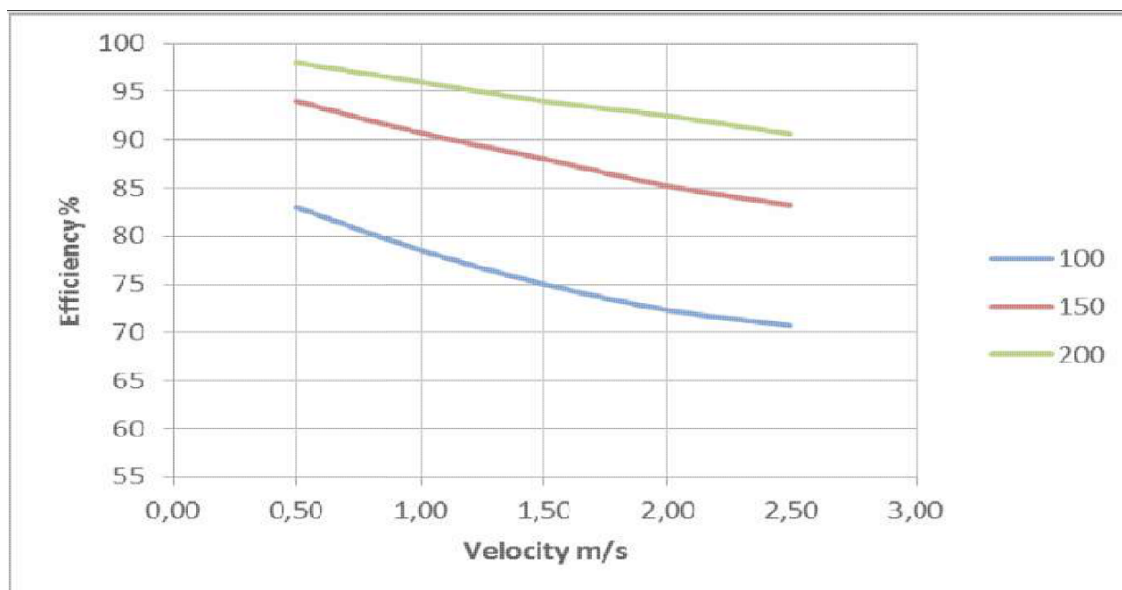


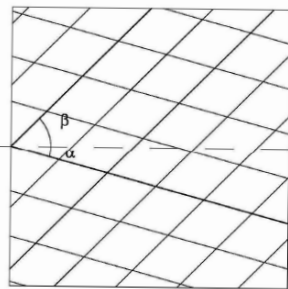
График 2 – График эффективности увлажнения кассеты EUROPAD 4545/7

* Производитель оставляет за собой право изменить толщину изготавливаемой панели EUROPAD (100, 150, 200, 300 мм).

Тип 3060/7

$$\alpha = 30^\circ$$

$$\beta = 60^\circ$$



Ниже приводятся графики для кассет EUROPAD 3060/7 падения давления и эффективности в зависимости от скорости воздуха, проходящего через панели и толщины используемой кассеты. Кассеты могут иметь толщины 100, 150*, 200 мм. Такие панели идеально подходят для вентиляционных систем, где типичные скорости воздуха больше, так как данный тип 3060/7 был разработан, чтобы избежать выделения капель воды (со стороны выхода воздуха) при сохранении хороших значений эффективности и невысоком падении давления.

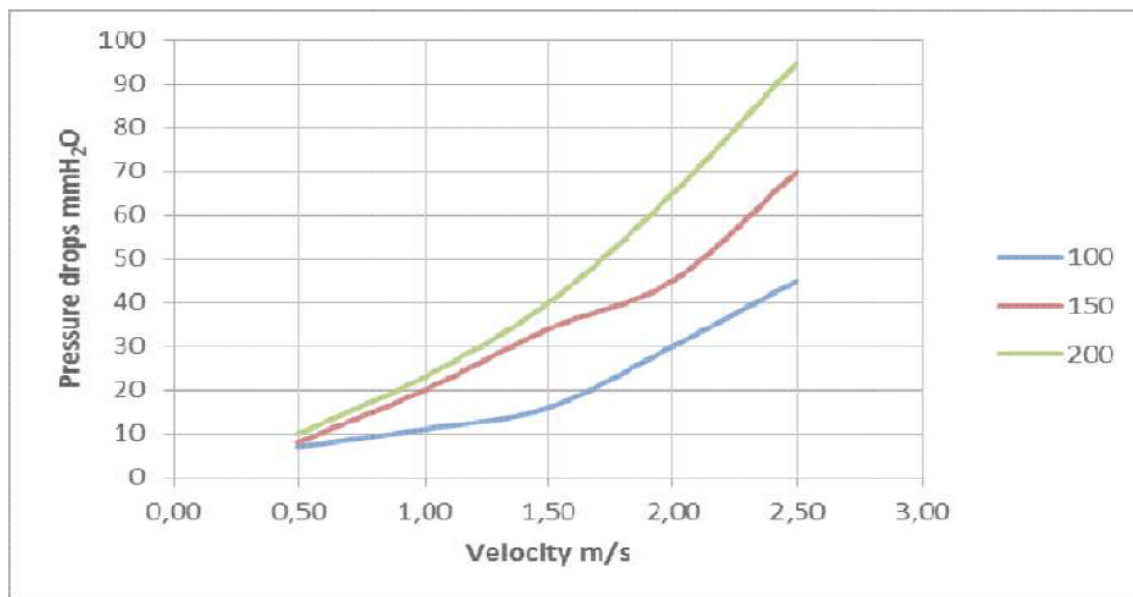


График 3 – График потери давления кассеты EUROPAD 3060/7

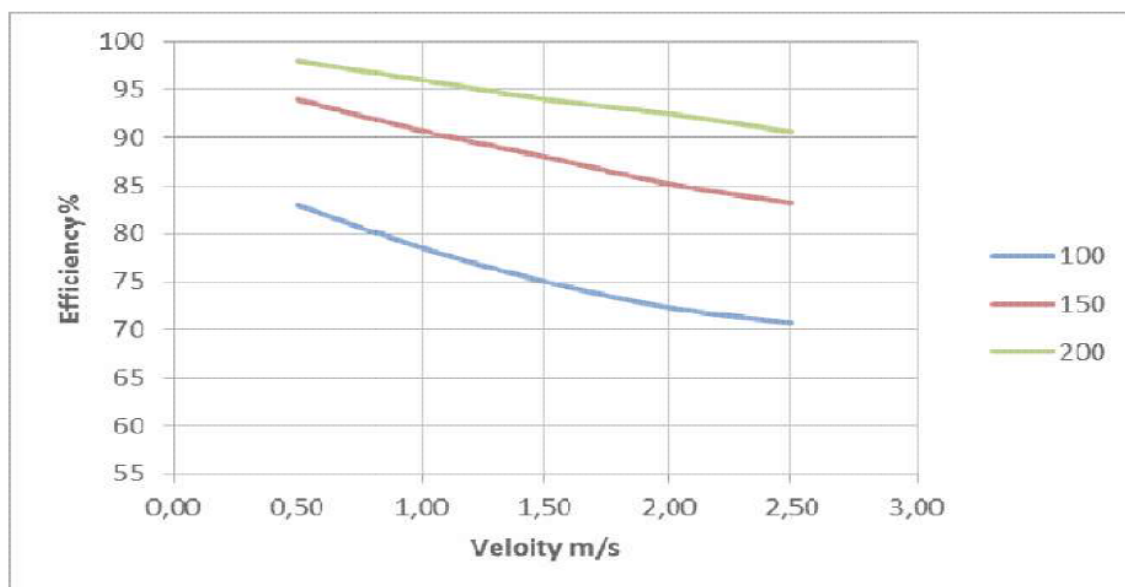
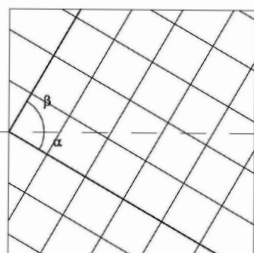


График 4 – График эффективности увлажнения кассеты EUROPAD 3060/7

Тип 1545/7

$$\alpha = 15^\circ$$

$$\beta = 45^\circ$$



Ниже приводятся графики для кассет EUROPAD 1545/7 падения давления и эффективности в зависимости от скорости воздуха, проходящего через панели и толщины используемой кассеты. Кассеты могут иметь толщины 100, 150*, 200 мм.

— Такие панели имеют минимальное значение падения давления при несколько худшей эффективности. Используются в основном в системах с естественным обдувом кассет.

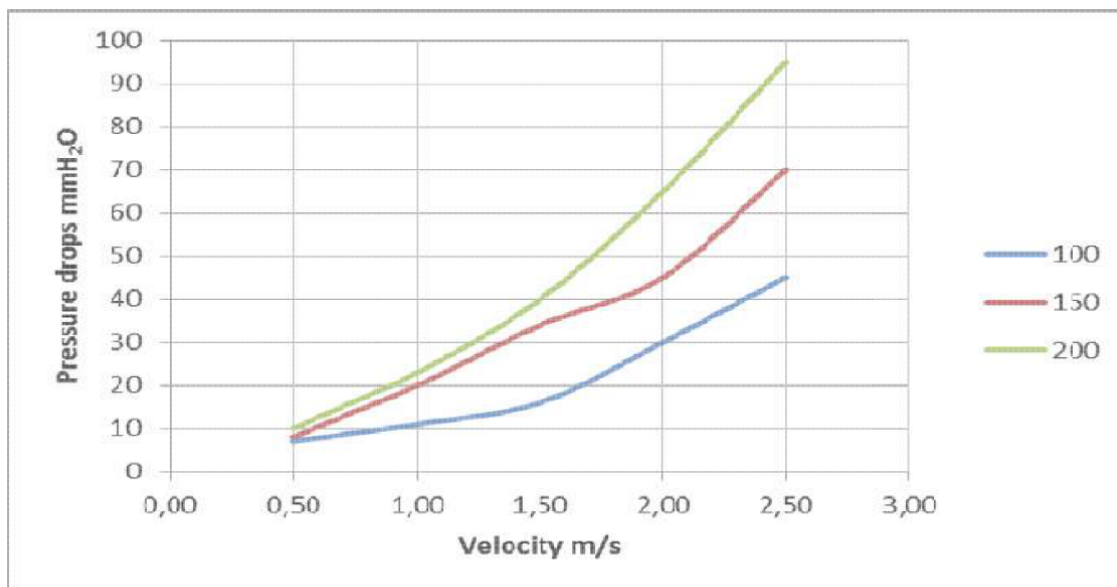


График 5 – График потери давления кассеты EUROPAD 1545/7

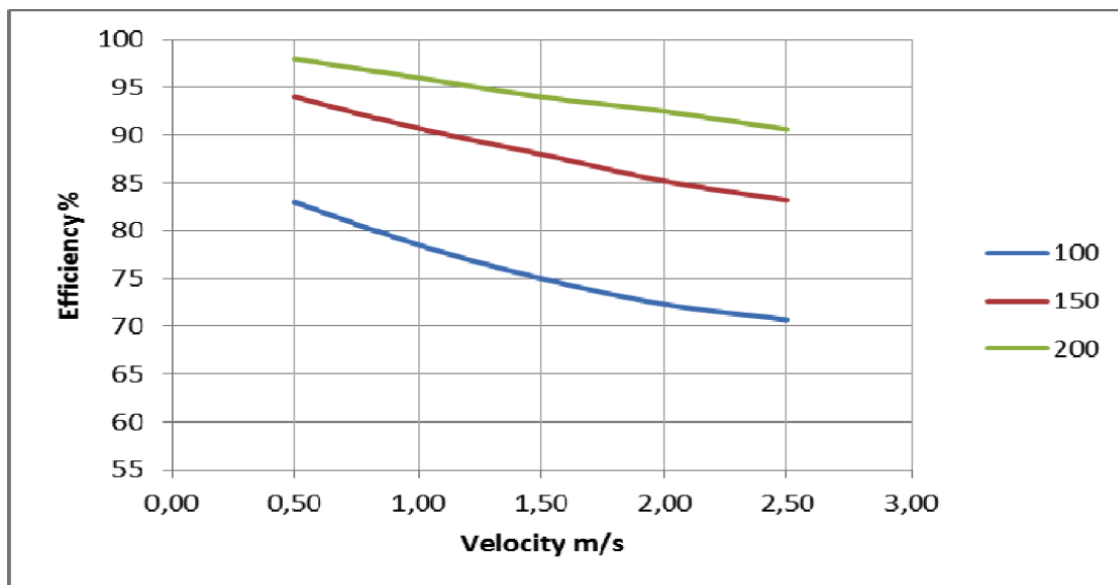


График 6 – График эффективности увлажнения кассеты EUROPAD 1545/7

Для скоростей воздуха через панель больше, чем 3 м/с целесообразно использовать каплеуловитель на стороне выхода воздуха. Также следует учитывать возрастающее сопротивление потока воздуха на скоростях, превышающих 3м/с.

Указанные данные относятся к установкам с правильным распределением воздуха и воды.

Рекомендации по использованию

Вода

Материал кассет EUROPAD имеет меньшую прочность и стойкость чем SANIFLOC, поэтому требует лучше подготовленной воды для работы со значением pH, лежащим в пределах 6-8 единиц, с тем чтобы избежать химической коррозии кассеты. Рекомендуется использовать воду с жесткостью не более 250 единиц на миллион CaCO_3 .

Чтобы избежать коррозии и не превышать допустимые уровни желательно предусматривать циклы смывки или частичный (полный) дренаж оборотной воды при использовании схем с рециркуляцией жидкости. Минимально 5-10% от объема циркулирующего в системе воды.

Воздух

Для получения оптимальной работы кассеты увлажнения необходимо обеспечить равномерный и постоянный поток воздуха. Скорость воздуха в канале должна быть в диапазоне от 1 до 2,8 м/с. Рабочая температура +45 °C.

Очистка

Периодически рекомендуется проводить очистку кассет и подающей/сливной арматуры с целью предотвращения и удаления образований карбонатов кальция, которые могут появляться при длительной работе кассеты с плохо подготовленной водой и (или) не отрегулированной системой дренажа / промывки. Чтобы избежать этого, мы рекомендуем периодически проводить следующие процедуры:

- Увеличить расход воды для смачивания кассеты.
- Очищать подающие жидкость водопроводы, распределительные кассеты.
- Увеличить объем воды дренажа.
- Сливать и очищать полностью емкость и кассеты.

Биологическая стойкость

Материал кассеты EUROPAD не имеет тех свойств как SANIFLOC и при неблагоприятных условиях работы в нем могут образоваться биологические культуры (грибок, плесень и др.). Для предотвращения и минимизации таких эффектов следуйте следующим инструкциям:

- Для нераспространения роста биологических масс устраните прямое воздействие солнечных лучей.
- Сливайте воду из системы, если она не используется.
- Предусмотрите циклы сушки для кассет испарительных кассет (желательно обеспечить короткий цикл сушки).
- Используйте предварительные фильтры для улавливания органических частиц, удобрений, семян и спор растений.

Очистка кассеты

Мойка

Кассеты EUROPAD можно промывать чистой водой без каких-либо окислителей. Не используйте химические реагенты и чистящие средства для промывки. И не оставляйте такие растворы в баках и системах установки. Не используйте опрыскиватели и устройства высокого давления! Мыть можно только мягкой щеткой. Не мойте кассеты горячей водой!

- Используйте специальную жидкость для промывки.