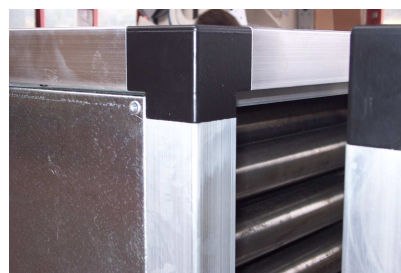
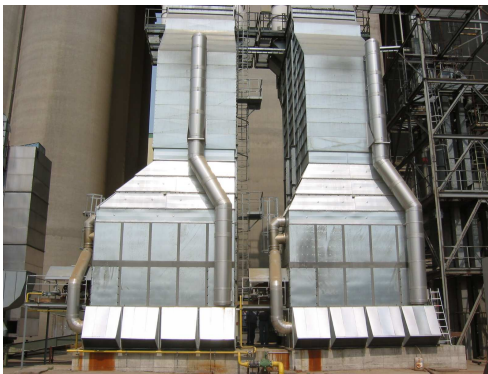


## ICS - Praha



## Специальные газовые нагреватели воздуха



**Диапазон мощности: 20 – 4.500 kW**

**Количество воздуха: до 180.000 м<sup>3</sup>/час**

**Температура воздуха на выдохе: более чем 300 °C**

**Типы материала обменника: строительная сталь, пищевая нержавеющая сталь, жаропрочные материалы либо комбинации из них**

Конструктивное решение специальных нагревателей воздуха МТР выходит из стандартных нагревателей воздуха, т. е. основой установки является трех или четырех вытяжной обменник продукты горения-воздух, состоящий из камеры сгорания и трубчатого обменника.



Конструктивное выполнение обменника обеспечивает высокую эффективность в комбинации с максимальным сроком службы. В обменнике использованы крепкие материалы, повышающие механическую устойчивость к термическому напряжению, а также устойчивость к постепенному выгоранию материала.

С использованием теплообменников МТР, т. е. без соприкосновения нагревающего воздуха с продуктами сгорания, можно нагреть воздух на выходную температуру воздуха более чем 300°C. Достигается этого с помощью высокотермического байпаса, воздух циркулируется вокруг обменника и целая установка так обеспечивает нагрев воздуха на любую температуру, напр. нагрев наружного воздуха в зимний период с температурой -20°C на требуемых 300°C на выходе установки.

Конструкция кожуха дана конкретным использованием нагревателя - кожух может применяться при низкой температуре на выходе, состоять из рамы из алюминиевых профилей с сэндвич-панелями (с изоляцией из минеральной ваты толщиной 40 мм), сварной рамой из стальных профилей с сэндвич-панелями или нагреватели дополнены второй изоляцией любой толщины, обычно до 300 мм.



### **Покрасочные камеры**

Стандартное применение нагревателя МТР как подводящей установки используется для обогрева воздуха в покрасочных камерах. Установки поставляются обычно вместе с автономной регуляцией разработанной прямо для покрасочных камер, способные благодаря использованию байпаса и его удобной регуляции держать температуру на выходе из трубопровода в пределах приблизительно +/- 2°C.

Для покрасочных камер подходят вентиляционные подводящие агрегаты МТРАL с рамой из алюминиевых профилей, дополненной регуляцией и следующим вспомогательным оборудованием.

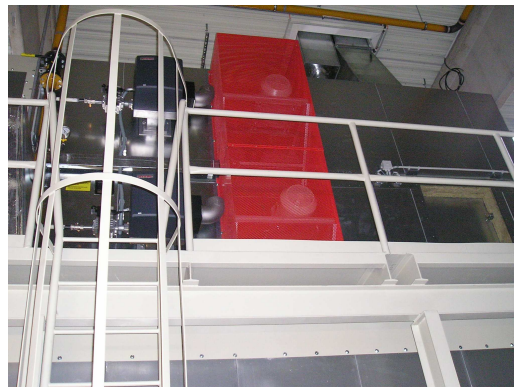
Для помещений с увлажнением воздуха, напр. для лакировочной мастерской пластмассы, установки оснащены увлажнителем.

Из-за энергетических причин в основном используется испарительное увлажнение, для которого необходимо подводящий

воздух подогреть на высокие выходные температуры (до 70°C). С учетом того, что установки обычно подводят свежий воздух, необходим подогрев воздуха газовым нагревателем до 90°C. Что бы достичь этого используется обменник обработанный специальным материалом и конструкцией, (высокотермические байпасы) или двойной газовой нагрев. Учитывая требования процесса покраски необходимо соблюдать точную температуру на выходе. Поэтому нагреватели оснащены байпасами для регуляции температуры и охладителем, обеспечивающим удаление влаги из воздуха в летний период.

### Сушильные помещения для поверхностной отделки

Для сушильных помещений необходимы более высокие температуры, в пределах 100 - 200°C. Нагреватели МТР, предназначенные именно для такой работы, находятся вместе с сушилкой либо в циркуляционном режиме, во время всасывания воздуха установкой из сушильного туннеля и после нагрева опять его туда выдыхая, или в подводящем режиме в процессе когда необходимо отводить вредные вещества и подавать свежий воздух. При циркуляционной работе нагреватель имеет обработанную вентиляторную часть для работы при высоких температурах или обменник обработанный специальным материалом, а температура воздуха на выходе приблизительно на 50°C больше чем температура воздуха на входе. Установка часто интегрирует прямо в собственную сушильную камеру.



Подводящие установки одновременно оснащены и высокотермическим байпасом для внутренней рециркуляции воздуха из-за более высокой температуры на выходе. В зависимости от входной температуры используется вторая изоляция установки для снижения потерь и соблюдения безопасной поверхностной температуры.



### Помещения для обжига и сушки при высоких температурах

Для разных технологий, напр. отверждение разных смесей, сушка строительных материалов, керамическая промышленность и т. п. используются установки МТР с температурой на выходе до 330°C. Учитывая выработку вредных веществ при процессе сушки, установки используются обычно как подводящие, т. е. оснащенные высокотермическим байпасом с вторичной изоляцией. Учитывая необходимость изоляции, байпас интегрирован в кожух установки.

### Сельскохозяйственная сушка

Сушка сельскохозяйственных культур не требует очень высоких температур (до 80°C), однако требует большое количество воздуха и высокую установленную мощность. Типичные технические параметры установок МТР используемые в работе сушильных камер имеют мощность до 4.500 kW, а количество воздуха до 180.000 м<sup>3</sup>/час. Эти параметры достигаются с помощью большого обменника с дилатацией между труб и трехвентиляторным упорядочением, обеспечивающим охлаждение. Установки для сушки сельскохозяйственных продуктов стандартно оснащены высокотермическим байпасом, повышающим эффективность всего устройства и одновременно регулирующим сушку разных видов культур.





### **Применение при высоком давлении**

Некоторые устройства требуют высокое давление воздуха, часто в связи с высокой температурой. Типичным примером являются бетонные заводы, где для размораживания заполнителя в бункере необходимо давление приблизительно 6000 Pa с температурой на выходе около 100°C. Нагреватели МТР поставляемые для бетонных заводов кроме высокотермического байпаса оснащаются внешним высоконапорным вентилятором.

### **Остальные технологические устройства**

Установки МТР кроме описанных поверхностных применений используются в стекольных и керамических цехах, кирпичных, и литейных заводах, сушилках всех типов, в цехах для оцинковки, и в многих других производственных процессах. В общем можно сказать, что газовые нагреватели воздуха МТР используются везде, где для производственного процесса необходима поставка и выработка горячего воздуха.

### **Надувные теннисные залы**

Нагреватели МТР предназначенные для надувных теннисных залов сконструированы как отдельный самостоятельный комплекс для легкой установки на улице (с особым вниманием к сверх стандартной изоляции и долговечности), а также оснащены собственным дизельным блоком бесперебойного питания. Установки обеспечивают все необходимые функции для надувных залов (наддув, отопление) и много следующих заказчиком требуемых функций, напр.: регуляция давления в зале, дополнительные предохранительные функции и все это с высоким комфортом для пользования.



### **Образцы выполненных работ:**

Betonárky po celém území ČR a SR  
Cadence Innovation, Liberec  
EGE České Budějovice  
EPL Louny  
Mlékárna Hlinsko (TATRA)  
Moravské naftové doly

SANYO Dorog Maďarsko  
SLOVMAG Lubeník  
Sportovní areály: Hammer, Sparta, Štvanice  
STV Glass Valašské Meziříčí  
Škoda auto Kvasiny  
VARTA Baterie Česká Lípa

---

ICS-PRAHA s.r.o.  
K Lochkovu 661  
155 00 Praha 5  
Чешская Республика  
главный офис: Na Zlatnici 13, 147 00 Praha 4

тел: +420 241 431 473  
+420 241 434 206  
факс :+420 241 430 375

[www.icspraha.cz](http://www.icspraha.cz)  
[icspraha@icspraha.cz](mailto:icspraha@icspraha.cz)

