

Выбор монтажного шкафа, установка и охлаждение оборудования

19" сетевое оборудование является важнейшей составляющей вычислительного центра и должно монтироваться в телекоммуникационные монтажные шкафы. Обслуживающему персоналу необходимо хорошо ознакомиться с оборудованием, для простоты доступа к каждому компоненту. Выполнение большинства операций требует от монтажного шкафа универсальности и плюс к этому необходимости обеспечения не только правильного управления кабелями, но и физически верной подачи охлаждающего воздуха. В настоящее время сложно найти хоть одного руководителя большой компанией, который в полной мере был бы удовлетворен монтажными шкафами, используемыми в его фирме. Требования от этих изделий больше не заканчиваются установкой большого количества компонентов с соблюдением нужной ширины. Большая часть производителей довольно быстро реагирует на требования клиентов и модифицирует свои изделия дополнительными вариантами с модульным строением пространства, таким образом, полностью покрывая нужды пользователей.



Стоимость шкафов зависит в первую очередь от их несущей способности, способности правильного крепления компонентов, комфортному расположению кабелей внутри шкафа, а также по присутствию эффективного охлаждения внутреннего объема корпуса и системы предохранения от несанкционированного доступа. Корпуса шкафа выбирается с учетом текущих потребностей для той области применения, на которое ориентирован корпус. Во внимание принимаются также необходимость установки оборудования и планы на будущее по возможному расширению сетевых элементов в шкафу. Максимальная несущая способность обычных корпусов ИТ находится в интервале от 400 до 600 кг, и в большинстве вариантов силовой корпус изготовлен из стали, с дальнейшей оцинковкой либо покрытием краской элементов монтажного шкафа. Конструкция основания оптимизируется для обеспечения простоты переноски и установки.

В отдельные шкафы можно установить большое количество ИБП и систем хранения, вес может достигать до тонны. В таком варианте каркас создается из стальных оснований с добавочным креплением. Из-за высокой прочности такие конструкции могут удачно применяться с опасным уровнем сейсмоактивности и в производственных кабинетах с большой вибрацией. Большим спросом пользуется гибкая система установки и пассивных частей. При установке оборудование в монтажный шкаф, применяется так называемый «19” вариант крепления» - каждый производитель изготавливает шкафы с соблюдением общих требований данного монтажа оборудования.

Довольно часто, со временем приобретения дополнительных устройств, условия использования изменяются. Вот почему, вместо инсталляции новой системы при каждом пополнении устройств или замене оборудования системы в случае использования монтажных систем более старшего класса используется обычная смена конфигурации. На пример, если компании нужно установить сервер с большей монтажной глубиной, то фирма может сделать заказ у разработчика элементов удлинения, для того, чтобы сдвинуть дверцу назад.

У шкафов модульной конструкции характерным свойством является способность очень гибкой и легкой приспособленности конструкции шкафа к любой задаче. Конструкция представляет собой монтажный шкаф, в котором находится разное оборудование, обычно с неплохим тепловыделением при большой плотности. Вопрос отвода теплого воздуха должен решаться с помощью хорошей вентиляции, благодаря которой теплый воздух выводится из шкафа. Хорошо распространенная перпендикулярная вентиляция с походом воздуха через цоколь часто не может обеспечить нужного результата. Вот почему при оговорке специальных требований охлаждающий воздух подается в параллельном направлении в щель между охлаждаемым устройством. В шкафах, в которых устанавливаются сервера очень часто параллельное охлаждение осуществляется путем перфорации задней и передней дверей.

При производстве вычислительного центра заказчик может использовать вариант установки шкафов задними дверями друг к другу. В таких строениях образуются области с высокими и низкими температурами, благодаря чему можно создать эффективную систему кондиционирования. Вентилятор системы охлаждения сервера всасывает холодный воздух, который системой кондиционирования здания подается к передней стороне шкафа (холодный сектор), и использует его для отвода лишнего тепла, появляющегося при работе центрального процессора. Теплый воздух выбрасывается с задней стороны и всасывается в кондиционер для охлаждения. В таком случае действует следующее эмпирическое правило: для эффективного охлаждения одного стандартного 19” шкафа он должен находиться на свободной площади.



Часто система воздушного охлаждения оказывается малоэффективной для обеспечения нормальных условий использования процессора сервера. Для решения данной задачи охлаждения высокопроизводительных кластеров используются дополнительные холодильники: речь идет о совместных системах воздушно-водяного охлаждения. Производительности подобных систем достаточно для отвода 15 000 - 20 000 Вт мощности, они могут использоваться в вычислительных центрах научно-исследовательских институтов для распределенных вычислений.

Охлаждающий воздух циркулирует внутри шкафа по замкнутой схеме. Для повышения эффективности он специально подается на серверы, отбирается на выходе системой охлаждения, по воздухопроводу поступает в теплообменник и после охлаждения используется повторно. Плюсы такого решения в сравнении с процессом воздушного охлаждения это небольшие размеры его аппаратной части. Система централизованного охлаждения, оборудование которого чаще всего монтируется на крыше монтажного шкафа, обеспечивает постоянную подачу охлажденного воздуха.