

29.09.2010

«РСК СКИФ» продемонстрировала решение для создания суперкомпьютерных систем охлаждения на горячей воде



Компания «РСК СКИФ», впервые на территории стран бывшего СССР продемонстрировала технологическое решение для создания передовых суперкомпьютерных систем охлаждения на горячей воде.

Как отмечает компания, использование жидкостного охлаждения для создания наиболее энергоэффективных суперкомпьютерных систем — уже глобальный тренд в мировой индустрии. Об этом свидетельствуют последние результаты списка наиболее энергоэффективных суперкомпьютеров мира Green500, в котором уже почти год (в двух редакциях рейтинга за ноябрь

2009 г. и июнь 2010 г.) три верхние строчки занимают системы, созданные с применением жидкостного охлаждения. Все три суперкомпьютера установлены в Германии — в исследовательском центре Forschungszentrum Juelich (FZJ), Университетах Регенсбурга и Вупперталя, обеспечивая лучшие в мире показатели энергоэффективности в 773,38 MFLOPS (миллионов операций с плавающей запятой в секунду) в расчете на ватт потребляемой электроэнергии.

Однако еще более перспективно использование в системах жидкостного охлаждения не холодной, а горячей воды. Специалисты «РСК СКИФ» разработали технологическое решение с целью продемонстрировать на практике реализацию системы охлаждения на горячей воде и наглядно показать, что этот метод является следующим шагом для достижения более высокой энергоэффективности.

Для этого был создан специальный испытательный стенд на основе вычислительного узла суперкомпьютера «СКИФ-Аврора» с 6-ти ядерными процессорами Intel Xeon серии 5600. Система жидкостного охлаждения включала в себя модуль точного регулирования температуры хладносителя, Температура контролировалась двумя независимыми системами измерения, включая тепловизор с функцией записи.

В результате работы созданного технологического решения было установлено, что максимальная температура жидкости на выходе из теплообменного контура вычислителя составляет 55 градусов Цельсия (в отличие от стандартных 20-23 градусов), при этом наблюдалась устойчивая работа всей системы на базе 6-ядерных процессоров Intel Xeon серии 5600 в пределах допустимых температурных режимов.

Применение горячей воды в системах жидкостного охлаждения суперкомпьютеров позволяет обеспечить естественный теплообмен с воздухом, тем самым, достигается эффект free cooling в течение всего календарного года. Использование такого метода позволяет полностью отказаться от применения в системе охлаждения фреонового контура, обеспечивая значительное снижение затрат на инфраструктуру, минимизацию влияния на озоновый слой Земли, а также повышение надежности работы суперкомпьютерного решения за счет упрощения системы охлаждения.