

Ein wichtiger STOP auf Ihrem ISH-Messerundgang



Carl Marhold Verlagsbuchhandlung
Verlag C.F. Müller
R. Oldenbourg Verlag
Promotor Verlags- und Förderungsgesellschaft
Resch Verlag

Kommen Sie und informieren Sie sich über unsere Fachzeitschriften sowie die neueste Fachliteratur auf dem Sektor Heizung, Lüftung, Klimatechnik, Sanitärtechnik, Energie, Solartechnik, Umwelt, Datenverarbeitung und verwandte Gebiete.

ISH Internationale Fachmesse Sanitär·Heizung·Klima
vom 19.-23. März 1985 in Frankfurt/Main

N. A. Haarmann*

Planungshinweise für Wärmepumpenheizungsanlagen

Wärmepumpenanlagen benötigen für einen problemlosen und störungsfreien Betriebsablauf einen definierten Wasservolumenstrom zur Abführung der erzeugten Wärme und ein geregeltes Heizsystem-Temperaturniveau. Planungshinweise zur Einhaltung der zuvor genannten wärmepumpenrelevanten Betriebsbedingungen sind an verschiedenen Beispielen wie Einbindung einer Wärmepumpenanlage in ein Heizsystem, Auslegung und Regelung von Heizwasserpumpen und Brauchwasserbereitung dargestellt. Das Diagramm „Jahresheizzahlen für Gasmotorwärmepumpenanlagen“ beinhaltet Richtwerte für erzielbare Jahresheizzahlen. Für die leistungsgerechte Auslegung einer Grundlastwärmepumpenanlage ist neben der ausschließlich technischen Betrachtungsweise eine technisch/wirtschaftliche erforderlich. Der Berechnungsgang und die Ergebnisse für letztere sind abschließend dargestellt.

Design Hints for Combined Heat Pumps and Heating Installations

For the operation free of problems and breakdowns heat pump installations require a pre-determined water volume flow for removal of the heat produced and for achieving a controlled temperature level in the heating system. Design hints for the achievement of operational conditions of the previously mentioned heat pump characteristics are demonstrated with the help of various examples, e.g. in a heating installation combined with a heat pump plant, layout and control of heating water pumps and supply water preparation. The diagram "Annual heating characteristics for gas motor heat pump plants" includes achievable guide values for annual heating characteristics. For a correct performance layout of a base load heat pump plant a technical economical survey is required apart from a solely engineering design. The calculation procedure and the results of the latter are shown at the end of the paper.

Instructions pour l'étude des installations de chauffage par pompes à chaleur

Les installations de pompes à chaleur ont besoin, pour assurer une exploitation sans dérangement ni problème, d'un débit d'eau bien défini pour l'évacuation de la chaleur dégagée, ainsi que d'une régulation de niveau de température du système de chauffage. On représentera les instructions d'étude pour le maintien des conditions d'exploitation ci-dessus mentionnées, relatives aux pompes à chaleur, par différents exemples tels que l'insertion d'un équipement à pompe à chaleur dans un système de chauffage, la détermination et la régulation de pompes pour eau chaude et la préparation de l'eau chaude. Le diagramme «Indices de chauffage annuels pour les installations de pompes à chaleur à moteur à gaz» contient des valeurs indicatives pour des indices annuels de chauffage pouvant être atteints. Quant au dimensionnement d'une installation de pompes à chaleur de charge de base, à côté du point de vue exclusivement technique, il sera nécessaire de considérer aussi l'aspect technico-commercial. On représentera, pour terminer, la suite des calculs ainsi que les résultats de cette façon de considérer le problème.

Das Bewußtsein, Energie zu sparen, hat sich in den vergangenen zehn Jahren gefestigt und zur Diskussion über verschiedenste Techniken zur rationellen Energieverwendung geführt. Allem voran wird das Ziel gesehen, mit weniger Energieeinsatz den gleichen Nutzen wie gehabt zu erreichen. Im Rahmen der vielfältigen technischen Möglichkeiten versucht man u. a. bei Anlagen für die Wärmeerzeugung die Wirkungsgrade zu verbessern und dicht an Hundert Prozent heranzuschrauben. Eine Sonderstellung bei den verschiedenen Möglichkeiten für die Wärmeerzeugung nimmt die Wärmepumpe ein. Während konventionelle Wärmeerzeugungstechniken maximal die Energie produzieren können, die in Form von Brennstoffenergie aufgewendet wird, gelingt es, mit der Wärmepumpentechnik mehr Heizenergie zu erzeugen als Brennstoffenergie aufgewendet wird. Es sind mit der genannten Technik Energienutzungsgrade erzielbar, die das Zweifache und mehr bezogen auf die eingesetzte Brennstoffenergie erreichen.

Die Wärmepumpenanlage nutzt Umwelt-, Abwärme usw. und transformiert diese durch Einsatz von Brennstoff- oder Antriebsenergie auf ein nutzbares Temperaturniveau. Die Eigenschaft, wertlose Energie wieder nutzbar zu machen, und dadurch wertvolle und hochwertige Brennstoffenergie einzusparen, ist nur der Wärmepumpentechnik zu eigen. In den vergangenen Jahren sind ca. 450 Gasmotor-Wärme-

pumpenanlagen in Deutschland gebaut worden. Die Anfangsschwierigkeiten sind überwunden. Ungeachtet dessen, entstehen auch heute noch sehr leicht Probleme bei der Planung und beim Einbau von Wärmepumpenanlagen, die weniger von den Wärmepumpenanlagen herrühren, als vielmehr von der Peripherie einer derartigen Anlage. Bevor eine Wärmepumpe zur Planung und Ausführung gelangt, ist es von großer Bedeutung, die Heizungsanlage zu prüfen und geeignet aufzubauen, in die eine Wärmepumpenanlage eingebaut werden soll.

Die folgenden Ausführungen gelten insbesondere für Wärmepumpenanlagen mit Heizleistungen ab 500 kW. Sie können aber auch auf kleinere Anlagen übertragen werden. Große Wärmepumpenanlagen der genannten Leistungsgröße sollen im Vordergrund stehen, weil bei diesen Anlagen spezifisch ausreichend günstige Investitionen erreicht werden, und weil es sich in der Regel für den Betreiber lohnt, in angemessenem Umfang Betreuungspersonal bereit zu stellen, was aus Gründen des zuverlässigen Anlagenbetriebes besonders wichtig ist.

Der Betrieb einer Wärmepumpenanlage stellt besondere Anforderungen an ein Heizsystem, wie sie von der Heizkesseltechnik weniger bekannt sind. Als erste grundsätzliche Forderung für den störungsfreien Wärmepumpenbetrieb in einer Heizungsanlage ist zu nennen, ein definierter oder kalkulierbarer Wasservolumenstrom und darüberhinaus eine geregelte und eine auf Minimalwerte eingestellte Heizmitteltemperatur zwecks Verbesserung der Wärmepumpenheizzahl. Die Beson-

* Dipl.-Ing. Norbert A. Haarmann, Gasmotorwärmepumpen Gesellschaft, Dorsten; seit 15. 11. 84 Fa. Lagrange, Kirn. - Manuskript eingereicht im August 1984.