

VDI favorisiert Verbrennungsmotor zum Antrieb von Wärmepumpen / Tagungsberichte bei der DGS erhältlich

Tagungserkenntnisse über Motor-Heizung und Wärmepumpen

Fortsetzung

ca. 1 500 U/min lange Laufzeiten erreicht. Sie ist mit dem Sicherheitskältemittel (Arbeitsmittel) R 12 gefüllt, so daß z. B. für die Brauchwasserbereitung eine Heiztemperatur von 60 °C erreicht werden kann.

Die Kondensator-Wärmeaustauschfläche ist besonders im Hinblick auf die bei Wärmepumpen häufig vorkommenden niedrigen Heiztemperaturen von 30 °C sehr groß gewählt. Da die mittlere Speisewassertemperatur durch Sonnenaufheizung über der üblichen Brunnenwassertemperatur (10 °C) liegt, ist auch hier der in der Junkers-Wärmepumpe serienmäßig eingebaute großflächige Verdampfer für diesen Einsatz besonders geeignet.

Fortsetzung von Seite 25

- Die Heizung wird durch Installation zusätzlicher Heizflächen auf Niedertemperaturbetrieb umgestellt.
- Die Solaranlage arbeitet künftig auf einen Niedertemperaturspeicher.
- Ein verbilligter Stromtarif für Wärmepumpen mit 8,6 Pf/kWh für Tagstrom und 5,8 Pf/kWh für Nachtstrom wird beantragt (ist bereits geschehen und von den Stadtwerken Wiesbaden ab 1.1.1978 eingeräumt); beim Anschluß elektrischer Wärmepumpen sollten die Bezugsbedingungen grundsätzlich vor der Entscheidung mit dem zuständigen EVU ausgehandelt bzw. schriftlich bestätigt werden, zumal einige Elektrizitätswerke bereits Anschlußgebühren verlangen!
- Bei Gelegenheit werden die Eigenbau-Kollektoren durch Markenkollektoren ersetzt, die einen besseren Wirkungsgrad versprechen.

Im Herbst 1977 haben drei große Tagungen stattgefunden, die sich der Wärmepumpe bzw. der dezentralen Wärme-Kraft-Kopplung durch Verbrennungsmotoren widmeten: Vom 27. bis 29. September im Haus der Technik in Essen, sowie die VDI-Tagungen vom 3. bis 4. Oktober in Amsterdam und vom 7. bis 9. November in München. Die Berichte dieser und weiterer interessanter Tagungen können künftig auch durch die DGS bezogen werden, wobei den DGS-Mitgliedern für die VDI-Berichte ein Rabatt von zehn Prozent eingeräumt werden kann. Die VDI-Gesellschaft Energietechnik hat mit den beiden Veranstaltungen einen wertvollen Beitrag zur Aufklärung über die zukunftsweisenden Möglichkeiten der Wärmepumpen geleistet und das Schwergewicht ganz klar auf die Möglichkeiten des energiesparenden Wärmepumpen-Motorheizungskonzeptes gelegt.

Auf sehr hohem technischem Niveau bewegten sich Vorträge von anerkannten Fachleuten auf der Tagung "Wärmepumpen" des Haus der Technik e. V. in Essen unter fachlicher Betreuung von Prof. Dr.-Ing. Steimle, Dipl.-Ing. Paul, Universität Essen, und Prof. Dr.-Ing. Kruse, Dipl.-Ing. Jacobs, Universität Hannover. Im Vordergrund stand die elektrisch angetriebene Wärmepumpe; es wurden aber auch Mehrstoff-Anlagen und die Kombination mit Verbrennungsmotoren behandelt. Sehr detailliert waren die Ausführungen zu den einzelnen Komponenten und Betriebsweisen der Kompressions- aber auch der Absorptionswärmepumpen.

Neben vielen differenzierten Erkenntnissen, die vorwiegend den Spezialisten interessieren, ist das Resümee der Tagung doch von allgemeinem Interesse: Es steht außer Zweifel, daß die Wärmepumpe den Kinderschuhen entwachsen ist; die thermodynamische und technologische Evolution ist weitgehend abgeschlossen. Zu den wichtigsten Aufgaben für die weitere Entwicklung gehört nun das Optimieren von Komponenten, insbesondere geeigneter Verdichter. Sowohl auf dem Gebiet der Absorptionskreisläufe als auch bei Mehrstoffanlagen und Strahlpumpen steht eine Reihe von Systemen zur Diskussion.

Der Kongreßband, der nach der Tagung zusammengestellt wurde und deshalb eine noch

ausführlichere Darstellung als die Veranstaltung selbst ermöglichte, ist in die drei Gruppen Technisch-wissenschaftliche Grundlagen, Verdichter, Bauarten und Betrieb von Wärmepumpen gegliedert, wobei Gesteuerungskosten, Betriebskosten und Verbesserungen der Einzel- und Gesamtwirkungsgrade im Vordergrund stehen. Der Tagungsbericht umfaßt 236 Seiten DIN A 4, gebunden, 289 Abb. und 39 Tafeln. Er kostet 168 DM und kann bei der DGS bestellt werden.

Wie sieht die Zukunft aus?

Die Tagung "Wärmepumpen in Betrieb - heute und in Zukunft" der VDI-Gesellschaft Energietechnik in München stand unter der wissenschaftlichen Leitung von Prof. Dr.-Ing. E. Hahne, Stuttgart, und hatte zum Ziel, breite Kreise der Planer und Benutzer über die praktischen Möglichkeiten und die künftigen Perspektiven des Einsatzes von Wärmepumpen zu informieren.

Wenn man bedenkt, daß die älteste Wärmepumpenanlage Europas seit 1938, also inzwischen 40 Jahren, im Rathaus des Kantons Zürich arbeitet und trotz des damaligen Standards des Kältemaschinenbaues keine Ermüdungserscheinungen oder Leistungseinschränkungen aufweist - lediglich der Rotationskompressor hatte nach 26 Jahren ausgetauscht werden müssen -, dann überrascht es eigentlich, daß es erst eines Ölembargos bedurfte, um sich in Deutschland dieser sinnvollen Technik zu erinnern und sie reif für eine breite Anwendung zu machen.

Die Pioniererfahrungen in der Schweiz - auch in der Solartechnik war es so - haben bewiesen, daß Wärmepumpen zu den energiesparenden Heizmethoden der Zukunft gehören werden. Im bivalenten Betrieb mit einer alternierenden, besser noch Spitzenlast deckenden, Brennstofffeuerung können - so eines der Ergebnisse dieser Tagung - 75 bis 95 % der Wärmemenge von der Wärmepumpe erarbeitet werden.

Noch interessanter als die elektrisch betriebenen sind Wärmepumpen mit Gas- oder Öl-antrieb, aber auch die Kombination von Wärmepumpe und Fernwärmeanschluß. Es wurden die in diesem Heft beschriebenen Gas-Wärmepumpen in diesem Zusammenhang vorgestellt. Die meisten der bisher in-

Lieferprogramm der COMFORTHERM-WÄRMEPUMPE: Wasser-Wasser, Erdreich-Wasser, wahlweise mit halbhermetik- oder vollhermetik-Verdichtern. Bei eingeschränkter Stromlieferung wird die COMFORTHERM-WÄRMEPUMPE mit zwei Verdichtern eingesetzt, wobei die Grundlast während des Tages 2KW/h beträgt.

Luft-Wasser-Wärmepumpen, wahlweise als Split- oder Kompaktgerät.
COMFORBOILER-Wärmepumpen für die Brauchwasseraufbereitung.
Lieferprogramm Zubehör: Fußbodenheizung COMFORPLAN, Sonnenkollektoren SOLAR, Solarboiler, Solar-speicher, sowie kompl. Zubehör für Wärmepumpen-Heizungsanlagen.

COMFORTHERM WÄRMEPUMPE



Vertretungen gesucht

Vertriebsgesellschaft für
Wärmegewinnungssysteme
mbH
Beratung Planung Bau
Postfach 1130
4401 Alverskirchen-Everswinkel
Telefon 0 25 82 - 17 75

stallierten Anlagen – es sind bereits einige tausend – sind derzeit dagegen elektrisch betriebene Wasser-Wasser-Kompressionswärmepumpen. Im Zusammenhang mit den Bestrebungen, fossile Brennstoffe direkt als Energiequellen für Wärmepumpen zu nutzen, wird auch die Absorptionswärmepumpe, die für eine elektrische Energiezufuhr ungeeignet ist, wieder stärker ins Gespräch gebracht.

Der Tagungsbericht (Nr. 289) ist, entsprechend dem Tagungsablauf, in die Gruppen Komponenten, Systeme, Erfahrungen mit ausgeführten Anlagen, Fragen der Energieversorgung und weitere Entwicklungen unterteilt, wobei auch die Kombination mit Niedertemperaturheizungen und Solaranlagen sowie Wärmerückgewinnung behandelt wurde. Der Bericht mit 205 Seiten DIN A 4 und zahlr. Abb. kostet 93 DM. DGS-Mitglieder erhalten 10 % Rabatt bei Bestellung über die DGS-Geschäftsstelle.

Dezentrale Wärme-Kraft-Kopplung

Auf den ersten Blick nicht in diesen Zusammenhang zu passen scheint die VDI-Tagung "Neue Heizsysteme – dezentrale Wärme-Kraft-Kopplung" vom Oktober 1977 in Amsterdam. Wärmepumpen gewinnen jedoch in Verbindung mit Solarsystemen sowie der Prozezwärmenutzung in Kliniken, Industrie, Hallenbädern und Schulen immer mehr an Bedeutung und verdrängen gerade in den Niederlanden mehr und mehr die konventionellen Öl- und Erdgasheizkessel.

Nun werden hierzu in Holland auch modifizierte Pkw-Motoren eingesetzt. Was sich zunächst als technischer Rückschritt in Bezug auf die "saubere" und "umweltfreundliche" Elektrizität ansieht, ist nach Erkenntnis des VDI im Endeffekt jedoch ein großer Schritt zur optimalen Energienutzung. Neben dem bereits mehrfach erwähnten Vorteil der Abwärmenutzung wurde auch die günstige direkte Abhängigkeit der automatischen Drehzahlregelung vom eingestellten Temperaturniveau hervorgehoben.

Dezentrale Stromerzeugung

Ein weiterer Vorteil ist die Möglichkeit, die 250 bis 300 °C heißen Auspuffgase zusätzlich zur Stromerzeugung heranzuziehen. Ihr Wirkungsgrad liegt bei 15 % und damit um vier Punkte höher als in einem Dampfzyklus.

Eine andere Version hat offenbar noch größere Aussichten: Alternativ zum Wärmepumpenantrieb über einen Generator direkt Strom erzeugen. Mit einem derartigen Blockheizkraftwerk, dessen Prinzip im nächsten Heft mit den ersten in Deutschland ausgeführten Anlagen beschrieben wird, lassen sich verschiedene Kombinationen optimieren, ohne daß zusätzlicher Strombedarf anfällt.

Der Tagungsbericht (Nr. 287) kostet 41 DM (DGS-Mitglieder 10 % Rabatt) und kann von der DGS-Geschäftsstelle bezogen werden.

Axel Urbanek

Symposium "Energie und Landwirtschaft"

In Zusammenarbeit mit der DGS, SSES und SES (Schweizer Energie-Stiftung) veranstaltet das Gottlieb Duttweiler-Institut (GDI) vom 25. bis 27. Mai 1978 ein internationales Symposium über "Energie und Landwirtschaft". Die Teilnahmegebühr beträgt 240 SFr (incl. Verpflegung), Tagungssprachen sind Deutsch und Englisch. Da die Teilnehmerzahl begrenzt ist, empfiehlt sich eine rasche Anmeldung direkt beim GDI, Park "Im Grüene", CH-8803 Rüschlikon/Zürich, Tel.: 01/724 00 20, Telex 55699, das auch die Anmeldeformulare verschickt.

Das vorläufige Programm umfaßt folgende Themen: Nach der Begrüßung durch SSES-Präsident Prof. Fornalaz und der Einleitung durch Tagungsleiter Imfeld sprechen am ersten Tag Anne-Marie Holenstein, Zürich, über "Energie und Landwirtschaft – Strategie der Verschwendung", Satish Kumar, Dyfed/GB, über "Ausbruch zur Vierten Welt: das Konzept der Self-Reliance", NN über "Energieflüsse in der industrialisierten Landwirtschaft", NN und Edward Goldsmith (angefragt), Cornwall/GB, über "Folgen der Energieintensität für die Landwirtschaft: ökonomische und ökologische Bilanz". Als Diskussionsthemen sind geplant: die Ziele landwirtschaftlicher Entwicklungspolitik in Industriestaat und Agrarstaat sowie die Frage nach den Zwängen einer energieintensiven Landwirtschaft.

Am zweiten Tag berichten Dr. Jürg A. Hauser, Zürich, über "Vorindustrielle Formen energiesparender Landwirtschaft", John H. Todd, Falmouth/USA, über "Nachindustrielle Formen", Claude Aubert (angefragt), Genève-des Bois/F, über "Energiebilanz der konventionellen und alternativen Landwirtschaft – ein Vergleich", Dipl.-Ing. Albert Neuhaus-Schwermann, Arnsberg/BRD, über Holzvergasung, Dr. Arno Strehler, Freising-Weihenstephan/BRD, über Strohverbrennung, Ing. Franz Pulg, Genf, über Biogas (Film über produzierende Anlagen), Dr. Michael Rist, Zürich, über Wärmerückgewinnung aus tierischer und mechanischer Abwärme. Diskutiert werden soll über einen Forderungskatalog für eine nachhaltige Landwirtschaft und über Biokonversion.

Am dritten Tag sprechen Prof. Christian von Zabeltitz, Hannover, über Sonnentreibhäuser, Dipl.-Ing. Alois Stork, München, über Heubelüftung und -trocknung mit Sonnenenergie, NN über Windenergie mit abschließender Diskussion darüber, welcher Beitrag die Sonnenenergie insgesamt in der Landwirtschaft leisten kann. Anschließend, am 27. Mai um 14 Uhr, findet die Mitgliederversammlung 1978 der SSES statt.

Solarausstellungen in Österreich

Die erste ganzjährige Ausstellung von Solaranlagen will der Sonnenenergie-Club Salzburg (SEC) in St. Gilgen eröffnen. Es sollen in einem Dauertest Kollektoren, Solarzellen und Windgeneratoren verglichen werden.

Sonnenforum

In Heft 5/77 der "Sonnenenergie" haben wir bereits ausführlich über die Ausstellung SOLARTECHNIK '77 anlässlich des Ersten Deutschen Sonnenforums sowie über die aktuellen politischen Aussagen dieser Großveranstaltung der DGS berichtet. Nachfolgend soll nun ein Überblick über die rd. 150 Vorträge dieses Forums gegeben werden, wobei sich die Berichterstattung an der Zusammenstellung der Referate in den drei Tagungsbänden orientiert. Die Bände von insgesamt 1720 Seiten DIN A 5 mit rd. 500 Abbildungen und Tabellen können für DM 95,- (DGS-Mitglieder DM 75,-) bei der Geschäftsstelle der DGS, Postfach 20 06 04, D-8000 München 2, bezogen werden. Die Bände sind auch einzeln lieferbar zum Preis von DM 39,- (DGS-Mitglieder DM 29,-). Die Referate sind mit englischen Untertiteln und Kurztiteln versehen.

Fortsetzung aus Heft 6/77

Band 3: Speicherung fühlbarer und latenter Wärme – Biokonversion – Landwirtschaftliche Nutzung von Sonnenenergie – Materialfragen – Energiebedarf – Baurecht und Siedlungsplanung – Wirtschaftliche Aspekte – Markteinführung – Energietechnologien für Entwicklungsländer – Neue Berufsbilder

Speicherung

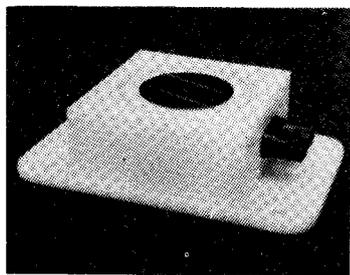
Die Speicherung fühlbarer Wärme in Solarboilern (vgl. "Entwicklungsstand der Solarboiler", *Sonnenenergie* 5/77 S. 11), Großspeicher in Behältern und um Erdsreich, Speicherkaskaden, Auswahlkriterien und Eigenschaften von Stoffen zur latenten Speicherung, Latent-Wärmepuffer, chemische Speicherung und die chemische Wärmepumpe wurden in diesen Kapiteln behandelt.

Biokonversion

Den Übersichtsbeitrag über Sonnenenergienutzung durch Photosynthese und künstliche Wasserphotolyse veröffentlicht Prof. Dr. Engelbert Broda, Universität Wien. Ferner werden behandelt die Aussichten der Biogasgewinnung aus landwirtschaftlichen Abfällen, Verfahrenstechnik der Ausfäulung organischer Substanzen zur Methangewinnung, Energiegewinnung aus Stroh und Abfallholz, aus vegetabilischen Brennstoffen durch Vergasung, photochemische Aspekte und technische Photosynthese.

Weitere Möglichkeiten der Solartechnik in der Landwirtschaft befassen sich mit beschleunigten Trocknungsprozessen, Brauchwassererwärmung und Gewächshausbeheizung.

Ein eigenes Kapitel ist den Materialfragen, z. B. Aluminium-Absorber, Zink-Eindeckrah-



Kunststoff-Bau-Elemente
Dr.-Ing. Roderich W. Gräff
 Egerländer Straße 2 - 4
 6108 Weiterstadt 2
 Telefon: 06 150 / 3843

KBE-Solarmeßgeräte

zur Messung der einfallenden Sonnenenergie in W/m²

SOLARZELLEN – ANZEIGEGERÄTE –
 SCHREIBER – INTEGRATOREN

Die abgebildete Solarzelle Modell SS 100 ist wetterfest und liefert 100 mV bei einer Einstrahlung von 1000 W/m². Bis zu vier Anzeigeräte, Schreiber oder Integratoren können gleichzeitig an eine Zelle angeschlossen werden.

Preis Solarzelle SS 100: DM 386,-
 Anzeigerät A 110: DM 154,-
 Solarschreiber: DM 675,-, plus Mehrwertsteuer.