

SYLWETKA I DOROBEK NAUKOWO-TECHNICZNY DR PIOTRA A. DOMANSKIEGO

Dr Piotr A. Domanski jest absolwentem Wydziału Mechanicznego Politechniki Gdańskiej, który ukończył w 1972 roku. Po ukończeniu tej uczelni pierwszą pracę podjął w Instytucie Maszyn Przepływowych PAN w Gdańsku. Pracę doktorską obronił w 1982 roku na Wydziale Mechanicznym w Catholic University of America w Waszyngtonie. Praca ta dotyczyła modelowania sprężarkowej pompy ciepła wyposażonej w rurkę kapilarną jako element rozprężny. Już w okresie przygotowywania rozprawy doktorskiej podjął pracę w Zakładzie Maszyn Ciepłych w National Institute of Standards and Technology (NIST) w Waszyngtonie, gdzie pracuje obecnie jako kierownik tego zespołu badawczego noszącego od 2003 roku nazwę Zakładu Ogrzewnictwa, Wentylacji, Klimatyzacji i Chłodnictwa (HVAC&R Equipment Performance Group).

Dr Piotr A. Domanski podejmował w swojej pracy zawodowej szereg kluczowych zagadnień w zakresie techniki chłodniczej, klimatyzacyjnej i pomp ciepła, obejmujących badania eksperymentalne, zagadnienia o charakterze modelowania oraz analizy teoretycznych obiegów termodynamicznych, problematykę zastosowania alternatywnych czynników chłodniczych i modelowanie ich działania w układach eksperymentalnych, a także zagadnienia wymiany ciepła i oporów przepływu w przemianach jedno- i dwufazowych. Zakres podejmowanych problemów badawczych oraz ich bardzo wysoki poziom naukowy, jak również współpraca z najwybitniejszymi naukowcami z podejmowanej problematyki sprawia, iż jest on traktowany jako jeden z najwybitniejszych światowych autorytetów w zakresie techniki chłodniczej, klimatyzacyjnej i pomp ciepła.

Szczególną pozycję w zainteresowaniach dr Piotra A. Domanskiego zajmują zagadnienia dotyczące modelowania sprężarkowych pomp ciepła. Jest on uznawany za niekwestionowany autorytet w tej dziedzinie. Opracował model teoretyczny sprężarkowych pomp ciepła, który uwzględniło zastosowanie mieszanin zeotropowych, co stworzyło możliwość dokonania oceny pracy układu z tymi mieszaninami oraz czynnikami jednorodnymi. Za to osiągnięcie dr Piotr A. Domanski otrzymał prestiżową nagrodę "Special Accomplishment Award" przyznaną przez amerykański Krajowy Urząd Normalizacyjny (National Bureau of Standards). Jednocześnie prowadził prace w zakresie badań eksperymentalnych pomp ciepła w komorach klimatycznych, co w znaczący sposób umożliwiło wzbogacenie dotychczasowej wiedzy w zakresie fizycznych aspektów działania sprężarkowych pomp ciepła, a jednocześnie stanowiło podstawę do formułowania zaawansowanych modeli teoretycznych działania tych urządzeń.

Oprócz licznych rozważań termodynamicznych w zakresie analiz energetycznych oraz egzergicznych, dr Piotr A. Domanski jest głównym autorem modeli symulacyjnych urządzeń chłodniczych: CYCLE-11, CYCLE_D oraz programu do symulacji pracy parowników oraz skraplaczy chłodniczych EVAP-COND. Modele te są z powodzeniem stosowane w wielu ośrodkach badawczych na całym świecie. Aktualnie prowadzi prace w zakresie rozwoju narzędzi do symulacji pracy sprzętu klimatyzacyjnego, w oparciu o które będzie możliwa optymalizacja tych urządzeń. Kolejnym, podejmowanym przez niego obszarem badawczym są zagadnienia podwyższenia niezawodności oraz efektywności energetycznej urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych i wentylacyjnych poprzez zastosowanie czujników mikroelektroniczno-mechanicznych (MEMS).

W trakcie działalności w NIST, dr Piotr A. Domanski prowadzi prace w zakresie rozwoju procedur pomiaru wydajności urządzeń klimatyzacyjnych i pomp ciepła. Pod jego kierownictwem zostały opracowane procedury pomiaru wydajności dla klimatyzatorów i pomp ciepła ze zmienną prędkością obrotową sprężarek. Zagadnienia te obejmowały zarówno badania laboratoryjne, jak również modelowanie wpływu nierównomierności zasilania powietrza na wydajność parowni-



ka oraz badania eksperymentalne zastosowania elementów rozprężnych w postaci odcinków rur. Należy nadmienić, iż dr Piotr A. Domanski jest współautorem dwóch rozwiązań patentowych w zakresie elementów rozprężnych w instalacjach chłodniczych.

Działalność naukowo-badawcza dr Piotra A. Domanskiego została doceniona przez wiele gremiów reprezentujących prestiżowe instytucje oraz organizacje. Dr Piotr A. Domanski jest członkiem ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers), a także Międzynarodowego Instytutu Chłodnictwa (MICH) w Paryżu. W roku 1997 był współorganizatorem oraz przewodniczącym międzynarodowej konferencji ASHRAE/NIST "Refrigerants for the 21st Century", dotyczącej alternatywnych czynników chłodniczych. Z ważniejszych funkcji w ASHRAE, dr P. A. Domanski był członkiem Komitetu ds. Normalizacji (Standards Committee) jako przewodniczący jego podkomisji (Intersociety Liaison Subcommittee), zaś aktualnie pełni funkcję Przewodniczącego Podkomisji ds. Badań (Research Activities Subcommittee) w Komitecie Administracji Badań (Research Administration Committee). Działalność dr. Domanskiego w MICH obejmuje byłe członkostwo w Radzie Dyrektorów Komitetu Narodowego MICH (U.S. National Committee of IIR). Aktualnie dr Piotr A. Domanski jest Vice-Prezydentem Komisji B1 MICH, a także edytorem regionalnym na Amerykę Północną i Południową w najbardziej prestiżowym naukowym czasopiśmie z branży chłodniczej i klimatyzacyjnej, jakim jest International Journal of Refrigeration.

Dr Piotr A. Domanski otrzymał brązowy medal w roku 1992 i srebrny medal w roku 2005, oba przyznane przez amerykańskiego Ministerstwa Handlu (U.S. Department of Commerce). Jest również laureatem Nagrody im. Williama P. Slichtera przyznanej przez NIST w roku 1995, a jego artykuł został wyróżniony na konferencji 2002 International Appliance Technical Conference (Award of Excellence for a Technical Paper). W roku 2003 jego osiągnięcia uhonorowano jedną z najbardziej prestiżowych nagród, a mianowicie **Medalem Naukowo-Technicznym MICH** (IIR Science and Technology Medal).

WAŻNIEJSZE PUBLIKACJE ORAZ OPRACOWANIA DR PIOTRA A. DOMANSKIEGO

PUBLIKACJE

Domanski, P.A., Hermes, C.J.L. "An Improved Two-Phase Pressure Drop Correlation for 180 Return Bends", 2006 Asian Conference on Refrigeration and Air-Conditioning, 2006 May 21-23; Gyeongju, Korea, 255-258.

Domanski, P.A., Yashar, D. "Comparable Performance Evaluation of HC and HFC Refrigerants in an Optimized System", Proceedings of the 7th IIR Gustav Lorentzen Conference on Natural Working Fluids, 2006 May 28-31; Trondheim, Norway. Paris: International Institute of Refrigeration, 2006, 391-394.

Domanski, P.A., Yashar, D. "Optimization of Finned-Tube Condensers Using an Intelligent System", Proceedings of the IIR Commission B1/B2 Conference, Thermophysical Properties and Transfer Processes of Refrigerants, 2005 Aug 31 - Sept. 2; Vicenza, Italy.

Payne, W. V., Domanski, P.A. "A Curve-Based Mixed System Rating Method for Unitary Air Conditioners", NISTIR 7225, National Institute of Standards and Technology, Gaithersburg, MD., 2005.

Kim, Y., Payne, V., Choi, J., Domanski, P.A. "Mass Flow Rate of R-410A through Short Tube Orifices Working near the Critical Point", Int. J. Refrig., 2005, 28(4): 547-553.

Domanski, P.A., Yashar, D., Kim, M., 2005, "Performance of a finned-tube evaporator optimized for different refrigerants and its effect on system efficiency", Int. J. Refrig., 2005, 28(6):820-827.

Domanski, P.A., Yashar, D., Kim, M., 2004, "Performance of HC and HFC Refrigerants in a Finned-Tube Evaporator and Its Effect on System Efficiency", Proceedings of the 6th IIR Gustav Lorentzen Natural Working Fluids Conference, 2004 August 29 - September 1; Glasgow, UK. Paris: International Institute of Refrigeration.

Calm, J., Domanski, P.A., 2004. "Status of R22 Replacements", ASHRAE Journal, 2004, 46(8):29-39, August 2004.

- *Republished in English in EcoLibrium in Australia, 3(10):18-24, November 2004.*

- *Translations published:*

in Chinese, Proceedings of the 2004 International Workshop on Ozone Depleting Substance Substitute Technologies by the China State Environmental Protection Administration (SEPA), 155-165, September 2004.
in Portuguese, Revista ABRAVA, 222:40-43, February 2005, and 223:40-45, March 2005.
in Polish, Technika Chłodnicza i Klimatyzacyjna, 12(8):268-275, August 2005.
in Italian, ZeroSottoZero, 2006,(1):94-104, February 2006.

Yashar, D., Domanski, P.A. "MEMS Sensors for HVAC&R - Small, Fast, Cheap", ASHRAE Journal, 2004, 46(5):69-74.

Gebbie, J.G., Jensen, M.K., Domanski, P.A., and Didion, D.A. "Experimental Pure Fluid and Binary Mixture Performance in a Heat Pump Equipped With a Distillation Column", Int. J. Refrig., 2004, 27(8): 940-947.

Domanski, P.A., Yashar, D., Kaufman, K.A., and Michalski, R.S. "Optimized Design of Finned-Tube Evaporators Using Learnable Evolution Methods", Int. J. of HVAC&R Research, 2003, 10(2): 201-212.

Sawant, N.N., Kim, M.S., Payne, W.V., Domanski, P.A., Hwang, Y. W., "A Study of In-Tube Evaporation Heat Transfer of Carbon Dioxide", Proceeding of the 21st Int. Cong. Refrig., Washington, DC, 2003 August 17-23; Paris: International Institute of Refrigeration, 2003.

Devotta, S., Padalkar A.S., Sane, N.K., Domanski, P. A., and Sawant N. N. "Simulation of Heat Exchangers of a Window Air Conditioner Retrofitted With R-407C", Proceeding of the 21st Int. Cong. Refrig., Washington, DC, 2003 August 17-23; Paris: International Institute of Refrigeration, 2003.

Brown, J.S., Domanski, P.A. "Fundamental Aspects of the Application of Carbon Dioxide in Comfort Cooling", Proceeding of the 21st Int. Cong. Refrig., Washington, DC, 2003 August 17-23; Paris: International Institute of Refrigeration, 2003.

Choi, J.M., Payne, W.V., Domanski, P.A. "Effects of Non-Uniform Refrigerant and Air Flow Distributions on Finned-Tube Evaporator Performance", Proceeding of the 21st Int. Cong. Refrig., Washington, DC, 2003 August 17-23; Paris: International Institute of Refrigeration, 2003.

Domanski, P.A., Didion, D.A., Chi, J. "CYCLE_D: NIST Vapor Compression Cycle Design Program", Version 3.0, NIST Standard Reference Database 49, NIST Standard Reference Data Program, National Institute of Standards and Technology, Gaithersburg, MD., April 2003.

Payne W. V., Domanski, P.A. "Potential Benefits of Smart Refrigerant Distributors", report to ARTI, project ARTI-21CR/605-200-50-01, National Institute of Standards and Technology, Gaithersburg, MD., January 2003.

Domanski, P.A., Payne W. V. "Properties and Cycle Performance of Refrigerant Blends Operating Near and Above the Refrigerant Critical Point", report to ARTI, project ARTI-21CR/605-50010-02, National Institute of Standards and Technology, Gaithersburg, MD., September 2003.

Brown, J.S., Kim, Y., Domanski, P.A. "Evaluation of Carbon Dioxide as R22 Substitute for Residential Conditioning", ASHRAE Transactions, paper HI-02-13-3, 2002, 108(2).
Translation published in Polish: Technika Chłodnicza i Klimatyzacyjna, 2005, 12(3):93-98 and 12(4):132-137.

Payne, W. V., Domanski, P.A. "A Comparison of an R22 and an R410A Air Conditioner Operating at High Ambient Temperatures", Proceedings of the Int. Refrig. Conf. at Purdue University, W. Lafayette, IN, 2002 July 15-19.

Payne W. V., Domanski, P.A. "Rating Water-Source Heat Pumps Using ARI Standard 320 and ISO Standard 13256-1", Proceedings of the International Appliance Technical Conference, Lexington, KY, 2002 March 26-27.

Brown, J. S., Yana-Motta, S. F., Domanski, P.A., 2002. "Comparative analysis of an automotive air conditioning system operating with CO2 and R134a", Int. J. Refrig., 2002, 25(1):19-33.

Payne, W. V., Domanski, P. A.. "A Comparison of Rating Water-Source Heat Pumps Using ARI Standard 320 and ISO Standard 13256-1", NISTIR 6803, National Institute of Standards and Technology, Gaithersburg, MD, September 2001.

Choi, J. Y., Kedzierski, M. A., Domanski, P. A. "Generalized Pressure Drop Correlation for Evaporation and Condensation in Smooth and Micro-fin Tubes", IIR Commission B1 Conference, Thermophysical Properties and Transfer Processes of New Refrigerants, Paderborn, Germany, 2001 October 3-5, Paris: International Institute of Refrigeration, 2001.

Motta, S.Y., Domanski, P.A. "Performance of R-22 And Its Alternatives Working At High Outdoor Temperatures", Proceedings of the 2000 Int. Refrig. Conf. at Purdue, Purdue University, W. Lafayette, IN., 2000 July 25-28, 47-54.

Brown, J.S., Domanski, P.A. "Semi-theoretical Model for a Transcritical Carbon Dioxide Mobile A/C System", Proceedings of the 2000 SAE International Congress, 2000 March 1-4, Detroit, MI.

Domanski, P.A., "Finned-Tube Evaporator Model With a Visual Interface", Proceedings of the 20th Int. Congress of Refrigeration, 1999 September 19-24; Sydney, Australia. Paris: International Institute of Refrigeration, 1999.

Domanski, P.A., 1999, "Evolution of Refrigerant Application", Invited paper, Proceedings of the International Congress on Refrigeration, Tecniche Nuove Congressi, Milan, Italy, 1999 May 4.
Translation published in Italian: ZeroSottoZero, 1999, 8(7): 54-69.

Domanski, P.A., "Refrigerants for the 21st Century - ASHRAE/NIST Refrigerants Conference", Conference report, Journal of Research of the National Institute of Standards and Technology, 1998, 103(5): 529-522.

Marques M. and Domanski, P.A.. "Potential Coefficient of Performance Improvements due to Glide Matching With R-407C", Proceedings of the 7th Inter. Refrig. Conf. at Purdue University, W. Lafayette, IN, 1998 July 14-17, 101-108.

Payne, W.V., Domanski, P.A., and Muller, J. "A Study of a Water-to-Water Heat Pump Using Flammable Refrigerants", Proceedings of the IIR - Gustav Lorentzen Conference, Natural Working Fluids '98, 1998 June 2-5; Oslo, Norway. Paris: International Institute of Refrigeration, 1998, 658-667.

Lee, J. and Domanski, P.A. "Impact of Air and Refrigerant Maldistributions on the Performance of Finned-Tube Evaporators with R-22 and R-407C", Report DOE/CE/23810-81 for ARI, National Institute of Standards and Technology, Gaithersburg, MD, 1997.

Maczek, K., Muller, J., Wojtas, K., and Domanski, P.A.. "Ternary Zeotropic Mixture with CO₂ component for R-22 Heat Pump Application", CLIMA 2000, 1997 Aug 30-Sept 2, Brussels, Belgium.

Choi, D.K., Domanski, P.A., Didion, D.A. "Evaluation of Flammable refrigerants for Use in a Water-to-Water Residential Heat Pump", Proceedings of the 2nd IIR Conference on Application for Natural Refrigerants, 1996 September 3-9; Aarhus, Denmark. Paris: International Institute of Refrigeration, 1996, 467-476.

Kim, B.S., Domanski, P.A. "Limiting Throttling Losses by Intracycle Evaporative Cooling", Proceedings of the 3rd KSME-JSME Thermal Engineering Conference, 1996 October 20-23; Kyongju, Korea.

Domanski, P.A. "Minimizing Throttling Losses in the Refrigeration Cycle", Proceedings of the 19th Int. Cong. Refrig., 1995 August 21-25; The Hague, The Netherlands. Paris: International Institute of Refrigeration, 1995, 766-773.

Domanski, P.A., Didion, D.A., Mulroy, W.J., and Parise, J., "A Simulation Model and Study of Hydrocarbons Refrigerants for Residential Heat Pump Systems", Proceeding of the International Conference on New Applications of Natural Working Fluids in Refrigeration and Air Conditioning, 1994 May 10-13; Hannover, Germany. Paris: International Institute of Refrigeration, 1994, 339-354.

Domanski, P.A., Didion, D.A, and Doyle, J.P., 1994. "Evaluation of Suction Line - Liquid Line Heat Exchange in the Refrigeration Cycle", Int. J. Refrig., 1994, 17(7): 487-493., Also: Proceeding from the 1992 Int. Refrig. Conf. - Energy Efficiency and New Refrigerants, Purdue University, W. Lafayette, IN, 1992 July 14-17, 131-139.

Domanski, P.A., Didion, D.A. "Thermodynamic Evaluation of R-22 Alternative Refrigerants and Refrigerant Mixtures", ASHRAE Transactions, Paper No. DE-93-6-2, 1993, 99(2).

Domanski, P.A. "Rating of Mixed, Split, Residential Heat Pumps Operating in the Heating Mode", ASHRAE Transactions, Paper No. 3525, 1992, 98(2).

Domanski, P.A., 1991, Simulation of an Evaporator with Nonuniform One Dimensional Air Distribution, ASHRAE Transactions, Paper No. NY-91-13-1, 1991, 97(1).

Damasceno, G.S., Domanski, P.A., Rooke, S., and Goldschmidt, V.W., 1991. "Refrigerant Charge Effects on Heat Pump Performance", ASHRAE Transactions, Paper No. 3474, 1991, 97(1).

Domanski, P.A., McLinden, M.O. "A Simplified Cycle Simulation Model for the Performance Rating of Refrigerants and Refrigerant Mixtures", Inter. J. Refrig. 1992, 15(2), 81-88. Also, Proceedings from the CFC-ASHRAE Conference at Purdue, W. Lafayette, IN, 1990 July 17-20.

Aaron, D.A., Domanski, P.A. "Experimentation, Analysis, and Correlation of Refrigerant-22 Flow through Short Tube Restrictors", ASHRAE Transactions, Paper No. AT-90-1-2, 1990, 96(1).

Domanski, P.A., 1990. "Rating Procedure for Mixed Air-Source Unitary Heat Pumps Operating in the Heating Mode", NISTIR 90-4298, National Institute of Standards and Technology, Gaithersburg, MD.

Chwalowski, M., Didion, D.A., and Domanski, P.A. "Verification of Evaporator Computer Models and Analysis of Performance of an Evaporator Coil", ASHRAE Transactions, Paper No. CH-89-23-1, 1989, 95(1).

Domanski, P.A. "Rating of Mixed Split Residential Air Conditioners", Proceeding of Fifth Annual Symposium on Improving Building Energy Efficiency in Hot and Humid Climates, 1988 September, Texas A&M University., College Station, TX.

Domanski, P.A., 1988, "Recommended Procedure for Rating and Testing of Variable Speed Air Source Unitary Air Conditioners and Heat Pumps", NBSIR 88-3781, National Bureau of Standards, Gaithersburg, MD.

Tsaros, T.L., Gaggioli, R.A., and Domanski, P.A. "Exergy Analysis of Heat Pumps", ASHRAE Transactions, Paper No. NT-87-17-3, 1987, 93(2).

Domanski, P.A. and Didion, D.A. "A Sensitivity Study of the Refrigerant Property Uncertainties on the Vapor Compression Cycle", Proceedings of the Int. Symposium on Heat and Mass Transfer in Cryoengineering and Refrigeration, Dubrovnik, Hemisphere Publ., 1986.

Domanski, P.A. "Rating Procedure for Mixed Air Source Unitary Air Conditioners and Heat Pumps Operating in the Cooling Mode", NBSIR 86-3301, National Bureau of Standards, Gaithersburg, MD., 1986.

Domanski, P.A. and Didion, D.A. "Simulation of a Heat Pump Operating with a Nonazeotropic Mixture", ASHRAE Transactions, Paper No. HI-85-27-3, 1986, 91(2).

Domanski, P.A. and Didion, D.A. "Equation-of-State-Based Thermodynamic Charts for Nonazeotropic Refrigerant Mixtures", ASHRAE Transactions, Paper No. CH-85-11-2, 1985, 91(1).

Domanski, P.A. "Modeling of a Heat Pumps Charged with a Non-Azeotropic Refrigerant Mixture", Technical Note 1218, National Bureau of Standards, Gaithersburg, MD., 1984.

Domanski, P.A. and Didion, D.A. "Mathematical Model of an Air-to-Air Heat Pumps Equipped with a Capillary Tube," International Journal of Refrigeration, 1984, 7(4): 249-255.

Domanski, P.A. and Didion, D.A. Computer Modeling of the Vapor Compression Cycle with Constant Flow Area Expansion Device, Building Science Series 155, National Bureau of Standards, Gaithersburg, MD., 1983.

Domanski, P.A. and Kelly, G.E. "Estimating the Heating Seasonal Operating Cost of Residential Hybrid Heat Pump Systems, Including Units Retrofitted to Oil, Gas and Electric Furnaces", NBSIR 80-2090, National Bureau of Standards, Gaithersburg, MD., 1980.

PATENTY U.S.A.

Aaron, D.A., Domanski, P.A. "Bi-Flow Expansion Device", Patent No: 5085058, 1992 Feb. 4.

Aaron, D.A., Domanski, P.A. "Bi-Flow Expansion Device", Patent No: 5345780, 1994 Sep. 13.

PROGRAMY KOMPUTEROWE – SYMULACJA PRACY URZĄDZEŃ CHŁODNICZYCH, KLIMATYZACYJNYCH I POMP CIEPŁA

HPSIM; 1983

Domanski, P.A. and Didion, D.A. Computer Modeling of the Vapor Compression Cycle with Constant Flow Area Expansion Device, Building Science Series 155, National Bureau of Standards, Gaithersburg, MD., 1983.

Jest to pierwszy z opublikowanych programów symulujących działanie urządzeń klimatyzacyjnych z zastosowaniem rurki kapilarnej, z uwzględnieniem wielkości napełnienia instalacji czynnikiem, a także z modelem teoretycznym parownika oraz skraplacza.

CYCLE-11; 1990

Domanski, P.A., McLinden, M.O. "A Simplified Cycle Simulation Model for the Performance Rating of Refrigerants and Refrigerant Mixtures", Inter. J. Refrig. 1992, 15(2), 81-88. Also, Proceedings from the CFC-ASHRAE Conference at Purdue, W. Lafayette, IN, 1990 July 17-20.

Program jest oparty na pół-empirycznym modelu urządzenia sprężarkowego, pozwalający na ocenę zastosowania w instalacji nowych, alternatywnych czynników chłodniczych, w tym mieszanin. Program ten został zastosowany przez ponad 60 producentów sprzętu chłodniczego i klimatyzacyjnego oraz ośrodki naukowo-badawcze.

EVSIM; 1991

Domanski, P.A., 1991, Simulation of an Evaporator with Nonuniform One Dimensional Air Distribution, ASHRAE Transactions, Paper No. NY-91-13-1, 1991, 97(1).

Program jest oparty na modelu teoretycznym ożebrowanego parownika; uwzględnia on jednowymiarową niejednorodność przepływu powietrza oraz czynnika chłodniczego na wlocie do wymiennika.

CYCLE_D; 1995

Domanski, P.A., Didion, D.A., Chi, J., 1995. NIST Standard Reference Database 49, CYCLE_D: NIST Vapor Compression Cycle Design Program, Version 1.0, NIST Standard Reference Data Program, NIST.

Jest to pierwsza opublikowana przez NIST wersja programu do obliczeń obiegu sprężarkowego parowego urządzenia chłodniczego w wersji dla Windows. Program został zastosowany przez ponad 300 użytkowników z wielu państw.

EVAP-COND; release year: 2003

Domanski, P.A., "Finned-Tube Evaporator Model With a Visual Interface", Proceedings of the 20th Int. Congress of Refrigeration, 1999 September 19-24; Sydney, Australia. Paris: International Institute of Refrigeration, 1999.

Oprogramowanie do symulacji pracy parowników oraz skraplaczy rurowo-żebrowanych. Z oprogramowania skorzystało ponad 1200 użytkowników z całego świata (wytwórcy sprzętu, konsultanci techniczni, jednostki naukowo-badawcze). 