

BADANIA EKSPLOATACYJNE KOMORY WĘDZARNICZO-PARZELNICZEJ

Jerzy Milanowski, Tomasz Kiczowski, Jerzy Maceluch, Grzegorz Radomski

Wyższa Szkoła Inżynierska w Koszalinie

WSTĘP

Przedmiotem kompleksowych badań realizowanych na zlecenie Wrocławskiej Fabryki Maszyn i Urządzeń Przemysłu Spożywczego „Spomasz” Wrocław była komora wędzarniczo-parzelnicza typu DK-07A. Celem badań było uzyskanie informacji dotyczących poprawności koncepcji funkcjonalnej, konstrukcyjnej oraz wykonania urządzenia, jak również stwierdzenie przydatności komory do realizacji procesów technologicznych w zakładach mięsnych i rybnych. Realizowane badania [1] obejmował następujące rodzaje pomiarów i prób:

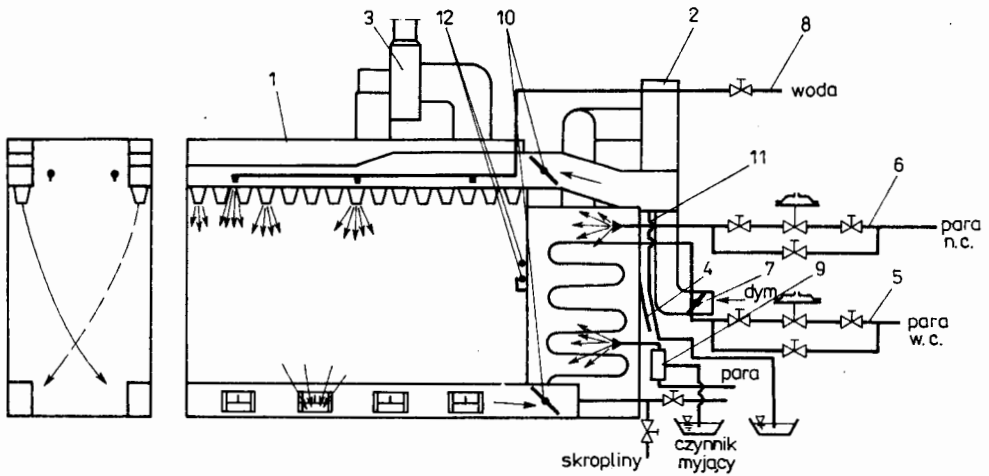
- pomiary przepływu czynników (zużycia pary i wody, prędkości przepływu powietrza na wylocie dysz nawiewnych),
- pomiary drgań i hałasu,
- pomiary termiczno-wilgotnościowe (rozkładów temperatur w komorze i w surowcach podczas prób technologicznych, efektywności pracy instalacji grzewczej i nawilżającej),
- próby funkcjonowania komory i jej zespołów,
- próby efektywności i jakości wędzenia oraz parzenia surowców mięsnych i rybnych.

Celem niniejszego artykułu jest przedstawienie niektórych problemów badawczych oraz wyników wybranych badań.

BUDOWA KOMORY

Zasadniczymi zespołami badanej komory wędzarniczo-parzelniczej typu DK-07A (rys. 1) są:

- konstrukcja zapewniająca izolacyjność i szczelność przestrzeni obróbczej,

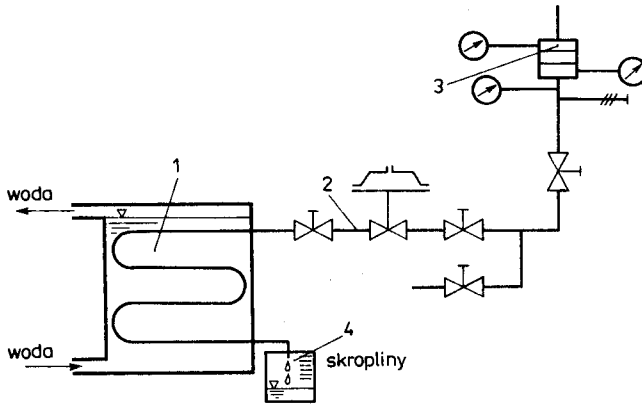


Rys. 1. Schemat ideowy komory wędzarniczo-parzelniczej typu DK-07A: 1 - konstrukcja, 2 - wentylator nawiewno-wyciągowy, 3 - wentylator wyciągowy, 4 - kłapa świeżego powietrza, 5 - instalacja grzewcza, 6 - instalacja nawilżająca, 7 - układ dopływu dymu, 8 - układ dopływu wody, 9 - zespół oczyszczający, 10 - układ zmiany przepływu powietrza, 11 - układ odwadniający, 12 - układ regulacji i pomiaru

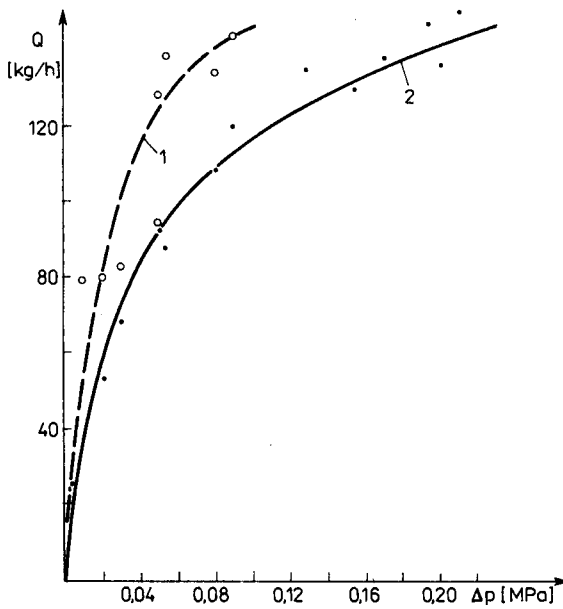
- wentylator nawiewno-wyciągowy, wymuszający cyrkulację powietrza,
- wentylator wyciągowy, służący do wyciągania pary, dymu z komory,
- kłapa świeżego powietrza, wykorzystywana do przewietrzania komory we współpracy z wentylatorem wyciągowym,
- instalacja grzewcza, służąca do ogrzewania powietrza,
- instalacja nawilżająca, umożliwiająca uzyskanie wymaganej wilgotności powietrza,
- układ dopływu dymu, doprowadzający dym z generatora,
- układ dopływu wody, służący do chłodzenia produktów po obróbce,
- zespół oczyszczający, stosowany do mycia instalacji grzewczej,
- układ zmiany przepływu powietrza, zapewniający poprzez ciągłe zmiany położenia kłap w kanałach dopływowych i odpływowych równomierne udymienie i nagrzanie obrabianego surowca,
- układ pomiaru i rejestracji.

POMIARY ZUŻYCIA PARY

Stosowanie do pomiarów zużycia pary kryzy pomiarowych prowadzi do znacznych błędów. W związku z tym do cechowania kryzy zastosowano w badaniach specjalnie skonstruowany układ pomiarowy (rys. 2). Wykorzystanie skraplacza umożliwiło



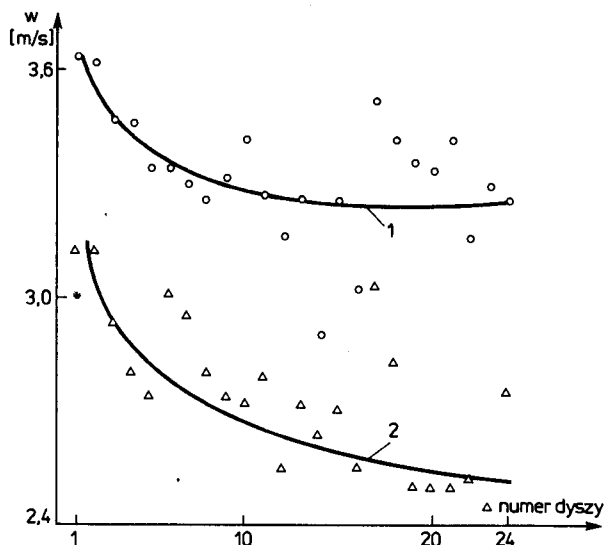
Rys. 2. Schemat zamontowania skraplacza przy cechowaniu kryzy: 1 - skraplacz, 2 - instalacja pary, 3 - kryza pomiarowa, 4 - naczynie miarowe



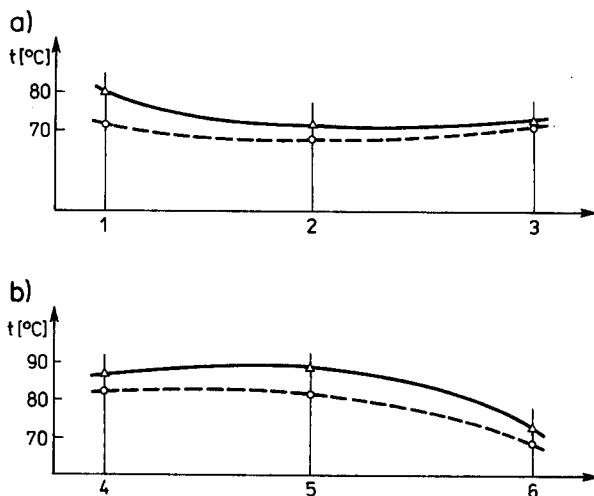
Rys. 3. Charakterystyka kryzy pomiarowej: 1 - eksperymentalna, 2 - obliczeniowa
 pomiar ilości skroplin. Uzyskana w ten sposób eksperymentalna charakterystyka kryzy odbiega dość znacznie od charakterystyki obliczeniowej (rys. 3).

ROZKŁADY PRĘDKOŚCI I TEMPERATUR

W celu uzyskania prędkości powietrza na wylocie dysz nawiewnych, określano w trakcie badań kierunki prędkości, a następnie dokonywano pomiarów prędkości powietrza przy pomocy rurki Prandtla. Pomiary wykonywano dla różnych zadławień ka-



Rys. 4. Prędkość powietrza nadmuchowego: 1 - klapy wylotowe otwarte, 2 - klapy wylotowe zamknięte

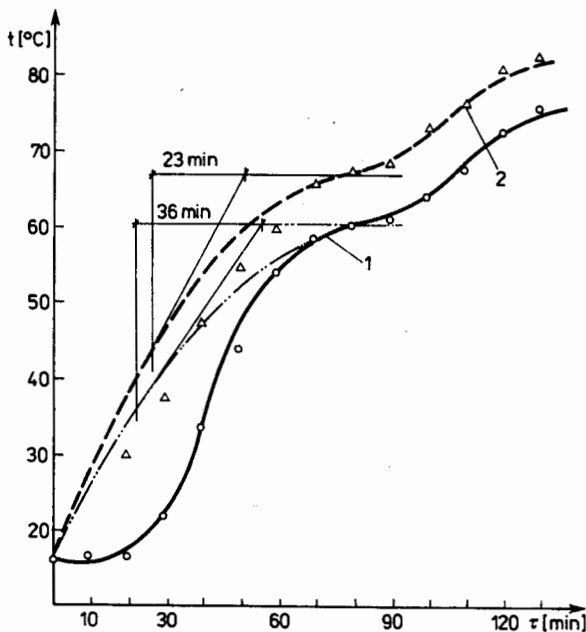


Rys. 5. Rozkłady temperatur podczas dwóch prób parzenia głów wieprzowych na salcesony włoskie: a) Poziom 1,9 m, b) Poziom 0,5 m

nałów odpływowych. Nierównomierność rozkładów prędkości (rys. 4) wpływa na udy-
mienie, oparzenie i rozkłady temperatur w surowcu. Na rysunku 5 pokazano przykła-
dowe wyniki dwóch prób oparzania głów wieprzowych. Pomiaru temperatur dokonywano
w trzech punktach na długości komory w surowcu ułożonym na dwóch różnych wysoko-
ściach.

PRÓBY TECHNOLOGICZNE

Przeprowadzone w trakcie badań próby technologiczne połączone z pomiarami ter-
miczno-wilgotnościowymi pozwoliły na określenie rzeczywistych czasów obróbki.



Rys. 6. Przebieg zmian temperatur w procesie wędzenia szprota: 1 - temperatura su-
rowca, 2 - temperatura powietrza

Przykładowy przebieg zmian temperatur w surowcu w trakcie obróbki pokazano na rys.
6. Przebiegi zmian temperatur w surowcach mające charakter obiektu inercyjnego rzę-
du II aproksymowano za pomocą obiektów rzędu I. Uzyskane w trakcie badań czasy
obróbki dość znacznie odbiegały od czasów zakładanych. Spowodowane to było niemoż-
nością uzyskania założonego ciśnienia pary (0,6-1,0 MPa).

WNIOSKI

Na podstawie przeprowadzonych badań zaproponowano konkretne zmiany konstrukcyjne, których przytaczanie wykracza poza ramy pracy oraz stwierdzono, że:

- przy zastosowaniu kryz w pomiarach zużycia pary, w celu uniknięcia błędów, konieczne jest określanie eksperymentalnej charakterystyki kryzy,
- nierównomierność rozkładów prędkości powietrza w znaczący sposób wpływa na rozkład temperatur w surowcu,
- w związku z trudnościami w uzyskaniu w zakładach spożywczych pary o ciśnieniu 1,0 MPa celowe wydaje się uwzględnianie w projektowaniu urządzeń zasilanych parą ciśnień w zakresie 0,3-0,5 MPa.

PIŚMIENNICTWO

- 1 Milanowski J., Maceluch J., Dzierbanowicz H., Kiczkowski T., Radomski G.: Badania komory wędzarniczo-parzelniczej typu DK-07A. Opracowanie naukowo-badawcze WSI Koszalin 1982.

Е. Милановски , Т. Кичковьяк, Е. Мацелух, Г. Радомски

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ШКАФА ДЛЯ КОПЧЕНИЯ
И ОБВАРИВАНИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Р е з ю м е

В работе представлены основные проблемы вытекающие из исследования копчительно-обваривающего шкафа а особенно вопросы связанные с измерениями употребления технологического пара, определением распределении скорости и температуры воздуха а тоже реализацией технологических испытаний качества продуктов.

J. Milanowski, T. Kiczkowski,
J. Maceluch, G. Radomski

EXPERIMENTAL INVESTIGATION OF INSTALATION FOR SMOKING AND SCOLDING OF FOOD

S u m m a r y

Problems arising in experimental investigations of instalation for smoking and scolding of food are presented in the work. Especially are described problems connected with: measurements of technological steams flow, determing of distribution of velocity and temperature of air, realization of technological test of quality of food product.