



Universitatea Tehnică a Moldovei

**IMPACTUL UTILAJULUI TEHNOLOGIC ÎN
INOFENSIVITATEA PRODUSELOR ALIMENTARE**

Student:

RAILEAN Radu

Conducător:

**MACARI Artur
conf. univ.,dr.**

Chișinău, 2021

REZUMAT

la teza de master cu tema „Impactul utilajului tehnologic în inofensivitatea produselor alimentare”, elaborată de Radu Railean

Structura tezei: introducere, trei capitole, concluzii și recomandări, bibliografie.

Cuvinte-cheie: utilaj tehnologic, standarde de calitate, inofensivitate, proces tehnologic, metode de testare a calității materialelor.

Problematica studiului constă în analiza impactului utilajului tehnologic asupra inofensivității produselor alimentare. Examinarea surselor bibliografice privind problema inofensivității utilajului tehnologic asupra proceselor de producție, prezentarea metodelor și materialelor de testare și evaluare a calității materialelor în industria de producere a utilajelor, explicarea inofensivității utilajului tehnologic prin exemplul propriu de producere a pasterizatorului de lapte.

Obiectivele cercetării constau în: studierea standardelor de calitate în domeniul utilajului tehnologic din industria alimentară; clasificarea și caracteristicile utilajelor pentru industria alimentară; examinarea cerințelor de calitate și certificarea utilajului; examinarea particularităților calității materialelor în industria de producere a utilajului, studiu privind cerințele față de materialele pentru echipamente de producție alimentară; examinarea metodelor de testare și evaluare a calității materialelor pentru producerea utilajului; studiu practic al inofensivității utilajului de pasteurizare a laptei.

Metodele aplicate la realizarea cercetării sunt: analiza bibliografică, sinteza, istoricul și logicul, analiză critică a materialelor.

Rezultatele cercetării: sporirea inofensivității și calității utilajului pentru industria alimentară obținut din producția proprie în cadrul întreprinderii S.A. „Construcția Modern”, îmbunătățirea standardelor de calitate și a inofensivității materialelor utilizate în procesul de producție.

Annotation

to the master's thesis on "The impact of technological equipment in the safety of food products", developed by Radu Railean

Thesis structure: introduction, three chapters, conclusions and recommendations, bibliography.

Keywords: technological equipment, quality standards, harmlessness, technological process, materials quality testing methods.

The issue of the study is the analysis of the impact of technological equipment on the safety of food. Examining the bibliographic sources on the problem of infofensivity of technological equipment on production processes, presentation of methods and materials for testing and evaluating the quality of materials in the machinery production industry, explaining the harmlessness of technological equipment through its own example of milk pasteurizer production.

The objectives of the research are: studying the quality standards in the field of technological equipment in the food industry; classification and characteristics of equipment for the food industry; examination of quality requirements and certification of equipment; examination of the particularities of the quality of materials in the machine production industry, study on the requirements for materials for food production equipment; examining the methods of testing and evaluating the quality of materials for the production of the machine; practical study of the innocuousness of the milk pasteurization machine.

The methods applied to the research are: bibliographic analysis, synthesis, history and logic, critical analysis of materials.

The results of the research: the increase in the safety and quality of the equipment for the food industry obtained from its own production within the S.A. "Modern construction", improving quality standards and the safety of materials used in the production process.

CUPRINS

INTRODUCERE	8
1.STUDIUL BIBLIOGRAFIC	10
1.1.Standarde de calitate în domeniul utilajului tehnologic din industria alimentară.....	10
1.2.Clasificare și caracteristicile utilajelor pentru industria alimentară.....	16
1.3.Cerințele de calitate și certificarea utilajului	25
2.METODE DE TESTARE ȘI EVALUARE CALITĂȚII MATERIALELOR ÎN INDUSTRIA DE PRODUCERE A UTILAJELOR ALIMENTARE	32
2.1.Particularitățile calității materialelor în industria de producere a utilajului	32
2.2.Cerințe față de materialele pentru echipamente de producție alimentară	34
2.3.Metode de testare și evaluare a calității materialelor în industria de producere a utilajelor.	36
3.INOFENSIVITATEA UTILAJULUI TEHNOLOGIC ASUPRA PRODUSELOR ALIMENTARE DIN INDUSTRIA DE PRODUSE LACTATE (analiză în baza utilajului produs în rezultatul cercetărilor)	47
3.1. Particularitățile specifice ale proceselor de producție în industria de produse lactate	47
3.2. Caracteristica tehnică și inofensivitatea Pasteurizatorului de lapte (400l) .	53
CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI	58
BIBLIOGRAFIA	60
ANEXE	62

INTRODUCERE

Creșterea considerabilă a populației globului, de la 7,9 miliarde în 2020 la 9,2 miliarde până în anul 2050, precum și migrarea acestora către orașe, determină importante consumuri de alimente.

Această situație specifică începutului de secol XXI face ca industria alimentară să cunoască o dezvoltare importantă. Astfel în ultima perioadă s-au elaborat tehnologii noi și s-au realizat mașini, utilaje și instalații cu performanțe tehnice deosebite. Industria pentru producerea de bunuri alimentare trebuie să asigure atât cantitățile necesare cerute de piață cât și securitatea consumatorilor. Cele două cerințe menționate determină ca procesele tehnologice din industria alimentară să fie foarte bine cunoscute și conduse de către operatorii și specialiștii din domeniu.

Problema economică de primă importanță și anume, asigurarea unei abundențe de produse alimentare, se poate realiza numai prin mărirea considerabilă a productivității muncii în toate domeniile producției. Una din căile principale de creștere a productivității muncii este accelerarea progresului tehnic.

Industria alimentară este o ramură importantă a economiei naționale, care numără aproximativ 1 000 întreprinderi de prelucrare a materiei prime, în produse alimentare și furajere. Necesarul anual de utilaj tehnologic și energetic pentru această industrie se cifrează, în expresie bănească, la miliarde lei.

Pentru a face față cerințelor multiple ale industriei și construcției de mașini pentru industria alimentară, specialistul din întreprinderile industriei alimentare trebuie să aibă cunoștințe suficiente în domeniul proiectării și construcției de mașini, automate și linii automate pentru ramurile industriei alimentare.

În prezent, sunt necesari specialiști cu cunoștințe serioase nu numai în specialitatea de bază, ci și în domeniile înrudite, deoarece progresul tehnic este determinat de evoluția complexă a tuturor ramurilor, la un loc.

Scopul cercetării în cauză este contribuția la îmbogățirea cunoștințelor tehnice ale specialiștilor din industria alimentară și la atingerea nivelului tehnic cerut de societatea contemporană în acest sector de importanță primordială al economiei naționale.

Metodele de cercetare și materialele utilizate. La elaborarea lucrării s-a folosit bibliografia de specialitate din țară și străinătate, standardele de calitate pentru utilaje, precum și unele rezultate ale cercetărilor științifice din domeniu. Cercetarea prezintă date și elemente de calcul pentru proiectarea utilajelor specifice industriei produselor lactate și anume, pasteurizatorul de lapte (400 l), sunt studiate particularitățile indicilor principali ai regimurilor de lucru și de realizare optimă a procesului tehnologic.

Teza de master este logic structurată în introducere, trei capitole, concluzii și recomandări.

În capitolul I „*Studiu bibliografic*” sunt examinate standarde de calitate în domeniul utilajului tehnologic din industria alimentară, studiate criteriile de clasificare și caracteristicile utilajelor pentru industria alimentară, precum și cerințele privind calitatea și protocoalele de certificare a utilajelor în vederea asigurării inofensivității lor asupra proceselor de producție și calității produselor alimentare.

Capitolul II „*Metode de testare și evaluare a calității materialelor în industria de producere a utilajelor alimentare*” autorul examinează particularitățile calității materialelor în industria de producere a utilajului, cerințele față de materialele pentru echipamente de producție alimentară, prezintă metodele de testare și evaluare a calității materialelor în industria de producere a utilajelor.

Capitolul III „*Inofensivitatea utilajului tehnologic asupra produselor alimentare din industria de produse lactate*” este dedicat descrierii proceselor specifice industriei alimentare prin prisma inofensivității utilajului tehnologic. Un loc aparte în această teză este dedicat prezentării utilajului de pasteurizare a laptelui, produs în cadrul întreprinderii de producere utilajului S.A. „Construcția Modern” și modului prin care procesul de producere și calitatea materialelor asigură inofensivitatea utilajului.

În concluzii și recomandări autorul prezintă viziunea sa asupra problemei inofensivității utilajelor în industria alimentară, prezintă recomandări privind asigurarea calității utilajului de producție, reieșind din experiența proprie de 20 de ani de manager în producția utilajului tehnologic și soluțiilor inovative pentru industria alimentară.

BIBLIOGRAFIA

1. ABRUDAN, I., Sisteme flexibile de fabricație – Concepte de proiectare și management, Editura Dacia, Cluj – Napoca, 1996.
2. COJOCARU, G., KOVACS, FR., Roboții în acțiune. Probleme ale sintezei sistemelor de fabricație flexibilă, Editura Facla, Timisoara, 1986.
3. Ghid de Bune Practici pentru Siguranța Alimentelor. Sistemul de siguranța alimentelor HACCP. Produse culinare.
4. IOANCEA L., Mașini, utilaje și instalații în industria alimentară. Editura CERES, București, 1986.
5. KOVACS FR., ȚARCĂ R., BLAGA FL., TRIPE V. A., Sisteme de Fabricație Flexibilă, Editura Universității din Oradea, 1999.
6. KOVACS, Fr., COJOCARU, G., Roboții în acțiune. Sisteme flexibile de fabricație și fabricația de serie, Ed. Facla, Timisoara , 1985.
7. LEGE Nr. 306 din 30-11-2018 privind siguranța alimentelor, disponibil online: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=112711&lang=ro
8. Managementul calității produselor alimentare. Disponibil : <https://idoc.pub/documents/managementul-calitatii-produselor-alimentare-pqn8zp1k0pn1>
9. REGULAMENTUL (CE) NR. 1935/2004 AL PARLAMENTULUI EUROPEAN ȘI AL CONSILIULUI din 27 octombrie 2004 privind materialele și obiectele destinate să vină în contact cu produsele alimentare și de abrogare a Directivelor 80/590/CEE și 89/109/CEE, disponibil [online]: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2004R1935:20090807:RO:PDF>
10. ȘTEFĂNESCU I., Utilaje pentru prelucrarea primară a materiilor prime din industria alimentară, Editura Tehnica-INFO, Chișinău, 2003, ISBN 9975-63-065-4
11. АНТИПОВ, СТ. [и др.]; Машины и аппараты пищевых производств : учебник для вузов : в 3 кн. Кн. 1 / под ред. акад. РАСХН В.Н. Панфилова, проф. В.Я. Груданова. Минск : БГАТУ, 2007. — 420 с., ISBN 978-985-6770-50-3 (Т. 1), ISBN 978-985-6770-49-7.
12. БРЕДИХИН С.А., КОСМОДЕМЬЯНСКИЙ Ю.В., ЮРИН В.Н. Технология и техника переработки молока. - М : Колос, 2001. - 400 с.
13. ЛИПАТОВ, Н.Н., ЗОЛОТИН, Ю.П. Технологическое оборудование предприятий молочной промышленности / В.Д. Сурков,,: Легкая и пищевая промышленность, 1983.- 432 с.
14. ПАНФИЛОВ В.А., УРОКОВ О.А. Технологические линии пищевых производств: создание технологического потока.- М : Пищевая промышленность, 1996 - 472 с.

16. РЕНЗЯЕВ О.П., Технологическое оборудование предприятия хлебопекарной промышленности. Учебное пособие, Кемерово, 2002, УДК:664.002.5
17. СОЛНЦЕВ Ю.П. СТАЛИ И СПЛАВЫ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ, *online*: <https://www.studmed.ru/science/pischevaya-promyshlennost/technologies>
18. NSF International Registration Guidelines (July 2003) version 3.3, retrieved October 2004 from http://www.nsf.org/business/nonfood_compounds/guidelines.pdf.
19. HODSON, D., SHELL Cassida, “Food-Grade Lubricants Reduce Contamination Threats for Food and Beverage Manufacturers”. Machinery Lubrication magazine. 2004.
20. GIRARD, J. Lubriplate Lubricants Division, Fiske Brothers Refining Company, “The Continuing Evolution of Food-Grade Lubricants”. Machinery Lubrication magazine. 2002.
21. CFR 178.3570 – Lubricants with Incidental Food Contact. Retrieved November 2004 at <http://www.gpoaccess.gov/cfr/index.html>.
22. MACKWOOD, W., Muir, R., “Calcium Sulfonate Complex Grease: The Next-generation Food Machinery Grease”. NLGI Spokesman, 17, 2003.