

MINISTERUL EDUCAȚIEI, CULTURII ȘI CERCETĂRII AL REPUBLICII MOLDOVA

Universitatea Tehnică a Moldovei

Facultatea „Inginerie Mecanică, Industrială și Transporturi“

Departamentul Inginerie Mecanică

Admis la susținere

Șef departament: Natalia ȚISLINSKAIA, conf. univ., dr

“ ” _____ 2019

Metode contemporane de valorificare a deșeurilor alimentare în Republica Moldova

Teză de master

Masterand: _____ Gîrlea Liudmila, gr. IM-181

Conducător: _____ Țislinscaia Natalia , dr., conf. univ.

Chișinău, 2019

CUPRINS

Adnotare	4
Introducere	6
1. Obiective globale - dezvoltare durabilă	7
2. Valorificarea deșeurilor și subproduselor alimentare prin reducerea conținutului de apă	14
3. Procese și utilaje tehnologice pentru reducerea conținutului de apă	15
3.1. Operații de decantare	15
3.2. Operații de presare.....	16
3.3. Separarea prin centrifugare.....	18
3.4. Separarea prin filtrare	24
3.4.1. Operații de filtrare sub presiune	25
3.4.2. Operații de filtrare sub depresiune	29
3.4.3. Operații de filtrare cu funcționare discontinuă	31
4. Procese și utilaje tehnologice termice de reducere a conținutului în apă	34
4. 1. Operații de concentrare	34
4. 2. Metode de uscare	40
4. 3. Operații de decongelare sub vid	43
4.3.1. Operații de liofilizare.....	45
4.4. Operațiile proceselor de extracție	46
4.4.1. Operații de separarea extractului	53
4.4.2. Operații de extracție cu solvenți	56
5. Metode moderne de conservare	56
5.1. Metode de conservare cu utilizarea presiunilor înalte	57
5.2. Tratarea termică cu utilizarea microundelor câmpului magnetic	59
5.2.1. Surse de generare a microundelor	60
5.3. Aplicarea microundelor ca metodă modernă de conservare	60

Concluzii	64
Bibliografie	66

ADNOTARE

la teza de master cu titlul „*Metode contemporane de valorificare a deșeurilor alimentare în Republica Moldova*”

înaintată de competitorul *Gârlea Ludmila*

pentru conferirea titlului științific de maestru în științe tehnice la specialitatea Inginerie Mecanică.

Teza cuprinde introducere, patru capitole, concluzii și recomandări, bibliografia din 20 de denumiri. Volumul este de 66 de pagini text, inclusiv, 21 de figuri.

Cuvinte cheie: deșeuri alimentare, microunde, procese și utilaje tehnologice de deshidratare.

Scopul lucrării constă în analiza metodelor de valorificare a deșeurilor alimentare.

Cu procesarea materiilor prime alimentare prin care se obține principalul produs, paralel se produc și deșeuri, ponderea cantitativă ale cărora este evaluată în limitele 10 - 20 %. În lucrare am prezentat conceptul de dezvoltare a metodelor contemporane de valorificare a deșeurilor și metodele implementării legilor privind diminuarea risipei alimentare în Moldova. Sunt analizate și descrise principalele tehnologii și utilajele contemporane folosite în cadrul proceselor valorificării deșeurilor alimentare prin reducerea conținutului de apă. Conservarea se bazează pe mijloacele mecanice și termice utilizând presiunea câmpului magnetic pentru extragerea apei.

În teza de master vor fi prezentate problemele, metodele, procesele și utilajele pentru valorificarea deșeurilor alimentare.

ANNOTATION

to the master thesis entitled "*Contemporary methods of recovery of food waste in the Republic of Moldova*"

submitted by competitor *Gârlea Ludmila*

for conferring the scientific title of master in technical sciences in the specialty of Mechanical Engineering.

The thesis includes an introduction, four chapters, conclusions and recommendations, a bibliography of 20 names. The volume is 66 pages of text, including 21 figures.

Keywords: food waste, microwave, processes and technological dehydration equipment.

The aim of the thesis is to analyze the methods of recovery of food waste.

With the processing of food raw materials through which the main product is obtained, waste is also produced in parallel, the quantitative share of which is assessed within the limits of 10 - 20%. In the paper I presented the concept of developing contemporary methods of waste recovery and methods of implementing laws on reducing food waste in Moldova. The main technologies and contemporary equipment used in the processes of recovery of food waste by reducing the water content are analyzed and described. Preservation is based on mechanical and thermal means using magnetic field pressure to extract water.

The master's thesis will present the problems, methods, processes and equipment for the recovery of food waste.

Bibliografie

1. Resurse naturale și mediul în Republica Moldova. Culegere statistică. Chișinău: Biroul Național de Statistică a R.Moldova, 2016.-109p.
Disponibil : https://statistica.gov.md/public/files/publicatii_electronice/Mediu/Resurse_naturale_2016.pdf
2. Republica Moldova, îngropată în gunoaie
Disponibil: <https://www.timpul.md/articol/republica-moldova-ingropata-in-gunoaie> 44734.html
3. Ghid complet despre reciclare în Chișinău
Disponibil: <https://faradeseuri.md/ghid-complet-despre-reciclare-in-chisinau/>
4. Ciobanu D. , Macoveanu M. Minimizarea scăzămintelor tehnologice în industria alimentară prin valorificarea subproduselor și deșeurilor.Vol I. Iași: Ecozone, 2005-305p ISBN 973-86847-8-1
5. Eurostat: WAQ1 Generation og waste by economic sector and households, Statistical Office of the European Communities. Disponibil <https://ec.europa.eu/eurostat>
6. European Commission: Council Directive 75/442/EEC of July 15, 1975, on waste Regulation (EC) No. 1882/2003 of the European Parliament and of the Council (last amended September 29, 2003)
7. Atkinson G., Pearce D. Capital theory and the measurement of sustainable development: an indicator of "weak" sustainability, Disponibil: <https://EconPapers.repec.org/RePEc:eee:ecolec:v:8:y:1993:i:2:p:103-108>
8. Tratatul de la Lisabona, a.2001
Disponibil: <http://www.europarl.europa.eu/factsheets/ro/sheet/5/tratatul-de-la-lisabona>
9. Obiectivele de dezvoltare durabilă
Disponibil: https://ec.europa.eu/info/strategy/international-strategies/sustainable-development-goals_ro
10. BRATU Em. A. Operații și utilaje în industria chimică. –Editura Tehnică: București, 1981.
11. Țenu I. Operații cu Transfer de Căldură și Masă. Vol. I. - Iași: Ion Ionescu de la Brad, 2008, 289 p. ISBN (13) 978-973- 147-023-8.
12. Țenu I. Operații și Aparate în Industria Alimentară. Vol. II. - Iași: Ion Ionescu de la Brad, 2014, 447 p. ISBN 978-973-147-022-1.
13. Bratu, E.,A. Operații unitare în ingineria chimică, vol. I, Ediția 2–a, Ed. Tehnică, București, 1983, 480 pag.
14. Bratu, E.,A. Operații unitate în ingineria chimică, vol. II, Ediția 2–a, Ed. Tehnică, București, 1984, 531 pag.
15. Bratu, E.,A. Operații unitare în ingineria chimică, vol. III, Ediția 2–a, Ed. Tehnică, București, 1985, 271 pag.
16. Banu C. *Manualul inginerului de industrie alimentară*. Vol. II.: București. Editura Tehnică, a.2002.
17. Băcăuanu A., *Operații și utilaje în industria chimică și alimentară*.Iași, Editura Gh.Asachi, 2002.
18. Băisan I. Operații și tehnologii în industria alimentară. Curs pentru studenții specializării Mașini și Instalații pentru Agricultură și Industria Alimentară.România, 2015,- 367p.
19. G. Ganea, G. Gorea, D. Cojoc, M. Bernic. Utilaj tehnologic în industria alimentară. Manual. Vol. 1 / - Ch. : Tehnica-Info, 2007. - 350 p. 348-350. - ISBN 978-9975-910-44-6
20. G. Ganea ș. a. Utilaj tehnologic în industria alimentară : manual. Vol. 2 - Ch. : Litera, 2010. - 327 p. 322-325. - ISBN 978-9975-74-065-4