

TEMATICA PROBELOR DE CONCURS

Disciplina: Proiectarea asistată de calculator a echipamentelor pentru procese industriale II

Proiectarea agregatului cu tambur rotativ:

1. Scurta descriere a echipamentului proiectat și a principalelor subansambluri sau elemente componente. Adaptarea și justificarea materialelor de construcție pentru principalele elemente componente ale echipamentului proiectat.
2. Dimensionarea tehnologică a echipamentului.
3. Calculul funcțional al echipamentului proiectat.
4. Calculul de verificare al rezistenței principalelor elemente componente ale echipamentului.
5. Calculul cinematic al sistemului de acționare al tamburului.
6. Prescripții tehnice privind realizarea, transportul, montarea, punerea în funcțiune și rodajul echipamentului proiectat.
7. Desen subansamblu tambur, grup de rezemare, de execuție al unui reper în Autocad.

Bibliografie

1. Ene Gh., - „Stabilire parametrilor funcționali și a puterii necesare acționării cuptoarelor rotative de ciment.”, Revista materialelor de construcții Nr. 1, 1997, pag. 13-17.
2. Iordache Gh., Ene Gh., Rosidescu M., - ”Utilaje pentru industria materialelor de construcții.”, Ed. Tehnica București 1987.
3. V.V. Jinescu - „Utilaj tehnologic pentru industrii de proces.”, Vol. IV, Ed. Tehnica București 1989.
4. Renert M., - „Calculul și construcția utilajului chimic”, vol. II, Editura didactica și pedagogica, București 1971.
5. Iordache Gh., Ene Gh., - „Aparate cu tambur rotativ, îndrumător de proiectare” I.P.B. 1985.
6. Atanasiu M., Jiga G., - „Metode analitice noi în rezistența materialelor. Metoda funcției de încărcare”, U.P.B. București 1994.
7. Pressure Vessel Design per European Standard EN 13445 – 3, 2009.
8. ASME Boiler and Pressure Vessel Code. Section VIII, Division 2, Rules for construction of pressure vessels, 2010.
9. British Standard BS, PD 5500: 2009.

Disciplina: Echipamente pentru procese industriale I

1. *Echipamente pentru procese industriale și solicitări la care pot fi supuse.*
 - a. Forme geometrice utilizate la construcția EPI.
 - b. Calculul sarcinilor statice și dinamice care pot solicita EPI. Comportarea materialelor, stări și tensiuni critice.
2. *Rezistența învelișurilor.*
 - a. Geometria învelișurilor de revoluție.
 - b. Teoria fără momente încovoietoare a învelișurilor și utilizarea ei practică.
 - c. Dimensionarea pe baza condiției de rezistență a învelișurilor de revoluție.
3. *Stabilitatea învelișurilor*
 - a. Problema stabilității învelișurilor.
 - b. Învelișuri de revoluție solicitate cu o singură sarcină și respectiv cu un grup

- de sarcini.
- c. Dimensionarea învelișurilor pe baza condiției de rigiditate.
- 4. *Materiale și semifabricate pentru construcția EPI*
 - a. Materiale feroase, materiale neferoase, materiale nemetalice (anorganice, organice), materiale compozite: simbolizare, caracteristici mecanice și termice.
- 5. *Recipiente cu perete subțire*
 - a. Construcția și calculul corpului recipientului.
 - b. Racorduri și compensarea orificiilor.
 - c. Construcția și calculul asamblărilor cu flanșe și etanșări statice.
 - d. Rezemarea recipientelor.
 - e. Mantale și serpentine pentru încălzire/răcire.
 - f. Agenți termici.
- 6. *Dispozitive de amestecare*
 - a. Dispozitive de amestecare (DA) rotative și DA cu mișcare de translație.
 - b. Tipuri constructive de amestecătoare.
 - c. Dispozitive pentru dirijarea curgerii.
 - d. Amplasarea DA în recipiente cilindrice, sferice și tronconice.
 - e. Calculul puterii necesare amestecării.
- 7. *Dispozitive de etanșare*
 - a. Dispozitive de etanșare cu inele alunecătoare, cu umplutură moale, cu lichide magnetice.

Bibliografie

1. V.V. Jinescu, „Tratat de Termomecanică”, vol. 1, Editura AGIR, București, 2011.
2. V.V. JINESCU, „Utilaj tehnologic pentru industrii de proces”, vol. III (1988), vol. IV (1989), Editura Tehnică, București.
3. V.V. JINESCU, „Principiul energiei critice și aplicațiile sale”, vol. I, Editura Academiei, București, 2005.
4. M. RENERT, „Calculul și construcția utilajului chimic”, vol. 2, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1971.
5. V.V. JINESCU, „Calculul și construcția utilajului chimic, petrochimic și de rafinării”, vol.1, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983;
6. V.V. Jinescu, „Aparate de tip coloană”, Editura Tehnică, București, 1978;

Disciplina: Echipamente pentru procese industriale II

1. *Agregate cu tambur rotativ.*
 - a. Construcție și funcționare; componentele principale (tambur, rezemare, acționare).
 - b. Tipuri constructive.
 - c. Elemente de calcul funcțional.
 - d. Calculul de rezistență și de rigiditate.
 - e. Rezemarea și acționarea.
2. *Centrifuge.*
 - a. Principii de separare a fazelor unui amestec.
 - b. Tipuri constructive de centrifuge în corelație cu descărcarea fazei solide și a fazei lichide.
 - c. Construcția și utilizarea centrifugelor filtrante și de sedimentare.
 - d. Calcule de rezistență și de rigiditate specifice rotoarelor centrifugelor.

3. *Echipamente pentru transfer de căldură.*
 - a. Construcția și utilizarea schimbătoarelor de căldură tubulare, evaporatoarelor statice și evaporatoarelor cu rotor.
 - b. Elemente de calcul mecanic specifice aparatelor tubulare.
4. *Echipamente de tip coloană.*
 - a. Structuri de tip coloană.
 - b. Coloane cu umplură.
 - c. Coloane cu talere cu funcționare în regim de barbotare și de pulverizare.
 - d. Rezemarea aparatelor de tip coloană.
 - e. Calcul de rezistență și de rigiditate a structurilor de tip coloană, a rezemării coloanelor și a stabilității lor pe fundație.

Bibliografie

1. V.V. Jinescu, “Tratat de Termomecanică”, vol. 1, Editura AGIR, București, 2011.
2. V.V. JINESCU, „Utilaj tehnologic pentru industrii de proces”, vol. III (1988), vol. IV (1989), Editura Tehnică, București.
3. V.V. JINESCU, „Principiul energiei critice și aplicațiile sale”, vol. I, Editura Academiei, București, 2005.
4. M. RENERT, „Calculul și construcția utilajului chimic”, vol. 2, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1971.
5. V.V. JINESCU, “Calculul și construcția utilajului chimic, petrochimic și de rafinării”, vol.1, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983;
6. V.V. Jinescu, “Aparate de tip coloană”, Editura Tehnică, București, 1978;

Disciplina: Ingineria proceselor pentru fabricarea produselor din materiale polimerice;

1. Traseu de curgere printr-un cap de extrudare.
2. Caracteristica capului de extrudare.
3. Domeniul de funcționare al extruderului

Bibliografie

1. C. Rauwendaal, “Polymer Extrusion”, Hanser Publishers, Munich, 1986.
2. J.F. Agassant, P. Avenas, J. Ph. Sergent, “La Mise en Forme des Matieres Plastiques” (Lavoisier), Paris, 1986.
3. V.V. Jinescu, “Proprietățile Fizice și Termomecanica Materialelor Plastice”, Ed. Tehnica, București. 1979.
4. Z. Tadmor, I. Klein, “Engineering Principles of Plasticating Extrusion”, Van Nostrand Reinhold, N.Y., 1970.

Disciplina: Ingineria proceselor fizico – chimice I

Proiect: Calculul termic al unui uscător:

1. Dimensionarea tehnologică a uscătorului.
2. Debitul uscătorului.
3. Calculul arderii combustibilului.
4. Parametrii agentului de uscare la intrarea în uscător.
5. Reprezentarea procesului teoretic de uscare în diagrama I – x.
6. Pierderi de căldură în procesul de uscare
7. Reprezentarea procesului real de uscare în diagrama I – x.

Bibliografie

1. Ene Gh., - „Stabilire parametrilor funcionali și a puterii necesare acționării cuptoarelor rotative de ciment.”, Revista materialelor de construcții Nr. 1, 1997, pag. 13-17.
2. Iordache Gh., Ene Gh., Rosidescu M., - ”Utilaje pentru industria materialelor de construcții.”, Ed. Tehnica București 1987.
3. V.V. Jinescu - „Utilaj tehnologic pentru industrii de proces.”, Vol. IV, Ed. Tehnica București 1989.
4. Renert M., - „Calculul și construcția utilajului chimic”, vol. II, Editura didactica și pedagogica, București 1971.

Disciplina:Ingineria proceselor fizico – chimice II

1. Difuziune. Bilanțuri și ecuații de transfer. Calculul coeficienților de transfer de masă.
2. Rectificarea. Dimensionarea tehnologică a unei coloane de rectificare cu talere pentru amestecuri binare.
3. Adsorbție. Dimensionare tehnologică a unei coloane de adsorbție.
4. Absorbție. Dimensionare tehnologică a unei coloane de absorbție.
5. Extracția lichid – lichid. Dimensionarea tehnologică a unui utilaj de extracție.
6. Uscarea. Dimensionarea tehnologică a unui uscător industrial.

Bibliografie

1. Gheorghita Jinescu, P. Vasilescu, Jinescu C. V., Dinamica fluidelor reale in instalațiile de proces, Editura Semne 94, București, 2001.
2. Floarea, O., Dima, R., “Procese de transfer de masa si utilaje”, EDP București, 1984.
3. Bratu, E., “Operații unitare in ingineria chimica”, voi. 1-3, Ed. Tehnica, București, 1984.
4. Jinescu Gheorghita, Balaban Cornelia, “Operații si utilaje in industria chimica”, UPB, 1981.

Disciplina:Mașini și instalații pentru prelucrarea materialelor plastice;

Proiect: Proiectarea unui cap de extrudare pentru teava

1. Determinarea diametrului melcului.
2. Calculul caderii de presiune in functie de debit.
3. Determinarea vitezei admisibile a cotituri prin capul de extrudare.
4. Determinarea timpului de retinere a materialului in filiera necesar pentru topitura.
5. Determinarea umflarii la iesirea din filiera. Determinarea grosimi de proiectare a fantei inelare a filierei.
6. Determinarea caderii de presiune critica. Determinarea debitului critic pentru filiera.
7. Determinarea debitului volum. Determinarea debitului gravimetric.
8. Determinarea debitului capabil al masinii.
9. Alegerea tipului construciv de cap de extrudare pentru teava. Stabilirea traseului de curgere al topitunii prin capul de extrudare.

Bibliografie

1. Jinescu V.V., Mașini cu elemente elicoidale, AGIR, Buc., 2008
2. Morton-Jones, D.H., Polymer Processing, Champan and Hali, London, 1989.
3. Tudose R.Z., Processe și utilaje în industria de prelucrare a compușilor

macromoleculari, Editura Tehnică, București, 1976.

4. Ștefănescu, Mariana-Florentina, *Forme de injecție pentru materiale polimerice. Îndrumar de proiectare*, Ed. POLITEHNICA PRESS, București, 2012, ISBN 978-606-515-9

5. Jinescu, V.V., Sporea, Nicoleta, "*Debitul și evoluția presiunii la extruderul cu doi melci corotativi (I), (II)*", *Materiale Plastice*, Voi. 43, nr. 4, 2006, pp 263-273, Voi. 44, nr.1, 2007, pp. 14-17, ISSN 0025-5289

6. Jinescu, V.V. , Sporea, Nicoleta - "*Twin Screw Extruders Optimization*", *Materiale Plastice*, Voi. 46, Nr. 4, 2009, pp. 363-367, ISSN 0025-5289

7. Teodorescu, N., Jugănaru M., *Mașini pentru prelucrarea materialelor polimerice, îndrumar de laborator*, I.P.B., 1984.

8. Iordache, Gh., Ștefănescu, Mariana-Florentina, *Proiectarea mașinilor din industrii de proces. Probleme*, Ed. PRINTECH, București, 2001, ISBN 973-652-432-9

Disciplina: Ingineria fabricării echipamentelor de proces I

1. Alegerea semifabricatelor. Materiale. Stabilirea procesului pentru un reper.
2. Precizarea prelucrarilor mecanice.
3. Determinarea rugozității suprafețelor.
4. Determinarea durității stratului superficial.

Bibliografie.

1. Sima T., *Fabricarea echipamentelor de proces. Îndrumar de laborator*, Editura Printech, București, 2004.
2. Rașeev, D.D., Oprean, I., *Tehnologia fabricării și reparării utilajului tehnologic*, Editura didactică și Pedagogică, București, 1983.
3. *** Norme și standarde.

Disciplina: Ingineria fabricării echipamentelor de proces II

1. Stabilirea rolului funcțional al unui reper, precizarea compoziției chimice, caracteristicile mecanice și tehnologice a materialului de execuție.
2. Analiza comparativă a procedeelelor de elaborare a semifabricatului.
3. Stabilirea procesului tehnologic al unui reper: Analiza preciziei și calității suprafeței de prelucrat; precizarea prelucrărilor specifice acestuia. Precizarea operațiilor și fazelor caracteristice procesului tehnologic. Calculul adaosului de prelucrare. Stabilirea SDV-urilor. Fișa film.
4. Desenul de execuție al reperului în Autocad.

Bibliografie

1. PICOȘ C., ș.a., - *Calculul adaosului de prelucrare și a regimului de așchiere*, Editura Didactică și Pedagogică București, 1974.
2. GEORGESCU G.S., – *Îndrumător pentru ateliere mecanice*, Ed. București, 1978.
3. OPREAN I., - *Tehnologia de fabricare a utilajului chimic*, Editura Didactică și Pedagogică București, 1971.
4. SIMA T. , - *Fabricarea Echipamentelor de Proces*, Îndrumar de laborator, Editura Printech, 2004.
5. ***SR EN 10029/1995.

6. ***SR EN 13445-2/2003- Standard Românesc: Recipiente sub presiune nesupuse la flacără, partea 2. Materiale.
7. ***Legea protecției muncii nr.90/1996.

Disciplina:Proiectare asistată de calculator

Grafică pe calculator în SolidWorks.

1. Proiectarea pieselor folosind SolidWorks. Interfața SolidWorks. Crearea unei piese (part).
2. Folosirea opțiunii Sketch, Extruded Boss/Base,
3. Folosirea opțiunii Extruded Cut, Linear Pattern. Hole Wizard.
4. Add relations, Hole, Tapped hole (gauri filetate).
5. Folosirea opțiunii Fillet, Chamfer, Linear Pattern.
6. Constructii auxiliare, comenzi de editare.

Bibliografie

1. Apostolescu, T.C., Udrea, C., Duminică, D.P., Proiectare asistată de calculator, Colecția Științe Exacte, Editura Universitară, 2016.

Disciplina:Echipeamente și instalații pentru produsele de sinteză chimică, pentru petrochimie și rafinării

Proiectarea schimbătorului de caldură tubular cu manta, din cadrul unei instalații de obținere a amoniacului.

1. Scurta descriere a echipamentului proiectat și a principalelor subansambluri sau elemente componente. Adaptarea și justificarea materialelor de construcție pentru principalele elemente componente ale echipamentului proiectat.
2. Dimensionarea tehnologică a echipamentului.
3. Calculul funcțional al echipamentului proiectat.
4. Calculul de verificare al rezistenței principalelor elemente componente ale echipamentului.
8. Desen schimbător de caldură tubular cu manta în Autocad.

Bibliografie

1. V.V. Jinescu - „Utilaj tehnologic pentru industrii de proces.”, Vol. II și III, Ed. Tehnica București 1984, 1988.
2. V.V. JINESCU, “Calculul și construcția utilajului chimic, petrochimic și de rafinării”, vol.1, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983;
3. Renert M., - „Calculul și construcția utilajului chimic”, vol. II, Editura didactica și pedagogica, București 1971.
4. Pressure Vessel Design per European Standard EN 13445 – 3, 2009.
5. ASME Boiler and Pressure Vessel Code. Section VIII, Division 2, Rules for construction of pressure vessels, 2010.
6. British Standard BS, PD 5500: 2009.

Disciplina: Reologie generală

1. Determinarea vâscozității soluțiilor diluate cu ajutorul vâscozimetrul Hoppler
2. Determinarea constantelor reologice cu ajutorul reogramelor.
3. Caracterizarea comportării reologice a fluidelor cu ajutorul reometrului cu cilindri coaxiali.
4. Caracterizarea comportării reologice a pastelor/unsorilor consistente cu ajutorul reometrului cu con-placă/placă-placă.
5. Determinarea indicelui de curgere a materialelor polimerice

Bibliografie

1. Teodorescu N., Reologie aplicată) îndrumar de laborator), Ed. MATRIXROM, 2003.
2. Leblanc J., Rheologie des elastomeres et mise en oeuvre des polymeres, ARTEL, Paris, 1996