

**MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI
CERCETĂRII AL REPUBLICII
MOLDOVA**

**Instituția Publică INSTITUTUL DE
ECOLOGIE ȘI GEOGRAFIE**

MD-2028, Chișinău, str. Academiei, 1
tel. 022 73 15 50; tel./fax 022 73 98 38,
022 21 11 34, 022 28 14 73
e-mail: ieg@ieg.md



**MINISTRY OF EDUCATION AND
RESEARCH OF THE REPUBLIC
OF MOLDOVA**

**Public Institution INSTITUTE OF
ECOLOGY AND GEOGRAPHY**

1, Academiei str. Chișinău, MD-2028
tel. 022 73 15 50; tel./fax 022 73 98 38,
022 21 11 34, 022 28 14 73
e-mail: ieg@ieg.md

Nr. 195/03.11.2022

La nr. 105 din. 07.10.2022

**SRL „Avicola Gallinula”
Administratorului,
D-lui Ignatenco Octavian**

EXPERTIZA ECOLOGICĂ

a procesului tehnologic de abatorizare a cărnii de pasăre și a stației de epurare a apelor uzate în urma procesului de abatorizare.”

Prezenta expertiză se referă la procesul tehnologic de abatorizare a cărnii de pasăre și a stației de epurare a apelor uzate în urma procesului de abatorizare de SRL „Avicola Gallinula”, sat. Gura Galbenei, raionul, Cimișlia.

Expertiza ecologică este elaborată conform punctului 3.5 a „Instrucțiunii despre ordinea de organizare și efectuare a expertizei ecologice de stat”, aprobată de Ministerul Ecologiei, Construcțiilor și Dezvoltării Teritoriului prin Ordinul nr.188 din 10.09.2002 (Monitorul Oficial din 7 februarie 2003, Nr. 14-17): Expertiza ecologică a tehnologiilor și instalațiilor noi sau importate din alte țări și prima dată utilizate în documentația de proiect, anticipat se efectuează de către Institutul de Ecologie și Geografie succesor de drepturi al Institutului Național de Ecologie. Avizul respectiv eliberat de către Institutul de Ecologie și Geografie se prezintă la expertiza ecologică de stat în ansamblu cu documentația de proiect și planificare.

Obiectul este situat în satul Gura Galbenei, pe teritoriul unui complex închis, terenul este dotat cu intrare și ieșire, zonă sanitară pentru automobile de transportare, locuri de parcare pentru mașinile lucrătorilor. Funcția obiectivului este tăierea păsărilor, dezosarea lor și depozitarea produselor finite. Punctul de tăierea a păsărilor reprezintă o clădire cu un etaj cu dimensiuni între axele principale de 61,0x 41,15m și o înălțimea de 4,20 m până la coama clădirii.

Mod de lucru

Modul de funcționare a procesului tehnologic este adoptat conform următorului program de activitate.

- Numărul de zile lucrătoare pe an – 350
- Numărul schimb de lucru pe zi -1
- Durata schimbului - 8 ore.
- Productivitatea: 2000 bucăți pe oră.
- Greutatea păsării vii: 1500gr – 3500 gr
- Temperatura apei de procesare: 51-57 °C
- Timp de înmuiere a penelor de pui: 3 minute.

- Număr de angajați: - 25 persoane.

Pre- răcirea: Răcitor de apă Răcitor de aer.

Abatorul are suprafața totală – 1883,75 m², ce include următoarele secții:

- Zona de intrare pasăre – 177,8 m²
- Secția de opărire pasăre, secția drenare de sânge, secție cu cazane de înmuiere pene.
- Secția smulgere pene – total secțiile -217,6 m²
- Secția de tăiere picioare 170,40 m².
- Debara pene – 15,30 m²
- Camera pentru vacuum tank, rezervor - 39,40 m²
- Încăpere auxiliară (electricitate) - 20,40 m²
- Debara – 27,90 m²
- Linia de eviscerare pasăre, linia de răcire pasăre – 172,40 m².
- Laborator -18,50 m²
- Secție de pregătire, spălarea picioarelor - 41,80 m²
- Camera răcire pasăre 118,10 m² și a doua camera răcire pasăre 117,90 m².
- Camera frigorifică t = +0+4C 103,12 m².
- Garderobă cu duș, wc - 74,60+45,40 m²
- Cameră de odihnă și alimentare - 50,90 m².

Depozitarea producției este prevăzută pe podea pe palete din lemn și rafturi cu o înălțime de depozitare de până H = 3,4 m.

1. Prelucrarea înainte de tăiere

Când păsările au atins timpul de maturitate, de obicei ele sunt îndepărtate de la hrană și apă. Acest lucru permite golirea tractului lor digestiv și reduce potențialul de contaminare în timpul procesării. În pasul următor, păsările sunt scoase din cuști și sunt transferate în cătușe care se mișcă, unde sunt suspendate de ambele picioare. Transferul se face adesea într-o camera întunecată iluminată de o lumină roșie; păsările nu sunt sensibile la lumina roșie și acest lucru ajută la menținerea calmului.

2. Tăierea, asomarea

După ce păsările au fost transferate în cătuși mobile, ele sunt de obicei uluite trecându-se capetele printr-o baie de apă care conduce curent electric. Uimirea produce inconștiența, dar nu ucide păsările. Păsările sunt ucise fie cu mâna, fie cu un cuțit rotativ mecanic care taie venele jugulare și arterele carotid de la gât. Păsările care nu sunt ucise de mașină sunt ucise rapid de o persoană cu un cuțit alocat zonei de sângerare. Păsărilor li se permite să sângereze pentru o perioadă fixă de timp, în funcție de mărime și specie. Pasărea care nu sângerează corespunzător va fi vizibil mai roșie după îndepărtarea penelor.

3. Opărirea.

După terminarea sângerării, păsările trec prin bazine de opărire. Aceste rezervoare conțin apă fierbinte care înmoaie pielea, astfel încât penele să fie posibil de îndepărtat ușor. Temperatura apei este atent controlată. Dacă se dorește o păstrare a culorii galbene a pielei, se folosește o opărire moale (aproximativ 50°C sau 122F). Dacă se dorește o pasăre albă, se folosește o temperatură de

opărire mai mare, ceea ce duce la îndepărtarea peliculei galbene. Curcanii și găinele uzate (păsări ouătoare care și-au încheiat ciclurile de ouat) sunt în general conduse la temperaturi mai ridicate - 59 până la 60 °C (138 până la 140F).

4. Înlăturarea penelor

Carcasele trec apoi prin mașinile de cules pene, care sunt echipate cu “degete” de cauciuc special concepute pentru a înlătura pene. Carcasele sunt mutate printr-o succesiune de mașini, fiecare optimizată pentru îndepărtarea diferitor seturi de pene. Un proces suplimentar, numit scufundare cu ceară, este adesea folosit pentru păsările de apă, deoarece penele lor sunt mai greu de îndepărtat. În urma culesului mecanic al penei, carcasa este scufundată într-o ceară topită, de culoare închisă. Ceara este lăsată să se întărească și apoi este decojită, smulgând în același timp penele. Ceara este retopită, iar penele sunt filtrate, astfel încât ceara să poată fi reutilizată. Acest proces este de obicei efectuat de două ori. Sângele și penele acumulate în timpul acestor pași timpurii sunt în general colectate și predate pentru a face făină de sânge și făină de pene. Penele de rață și găște sunt adesea colectate cu atenție și folosite pentru producția de puf.

5. Îndepărtarea capetelor și picioarelor.

Capetele păsărilor intră într-un canal de unde sunt trase mecanic; picioarele păsărilor se înderătează cu un cuțit rotativ. (la fel ca un feliator de carne). Fie la jaret fie puțin mai jos. Carcasele cad de pe lanț și sunt reatârinate de jaret pe linia de eviscerare a lanțului.

6. Eviscerarea și Inspecția

În acest moment, glanda de preen sau ulei este îndepărtată din coadă și orificiul de ventilație este deschis, astfel încât viscerele (organele interne) să poată fi îndepărtate. Eviscerarea se poate face fie manual (cu cuțite), fie prin utilizarea unor dispozitive mecanice complexe, complet automatizate.

Echipamentul este curățat și dezinfectat (cu nivele relativ ridicate de clor) după fiecare pasăre. În general, carcasa este inspectată în timpul procesului de eviscerare. Procedurile de inspecție a instalației oferă fiecărui inspector un asistent care efectuează orice ajustări solicitate de inspector. Părțile respinse sunt plasate într-un recipient marcat “necomestibile”, iar conținutul este în general vopsit (adesea în albastru violet), sub supravegherea inspectorului, pentru a preveni posibila amestecare cu părți comestibile. În urma inspecției, carcasa este curățată în continuare. Viscerele sunt separate de carcasa, iar organele comestibile sunt îndepărtate din organele necomestibile. Inima, stomacul și ficatul sunt considerate organe comestibile și sunt procesate independent. Stomacul este în general tăiat, deschis și căptușeala interioară galbenă a stomacului împreună cu conținutul stomacului sunt îndepărtate. Plămânii și rinichii sunt îndepărtați separat de celelalte organe. Visceralele se înlătură folosind o conductă de vid. O inspecție finală este adesea efectuată în acest moment, iar carcasa este apoi spălată temeinic.

7. Pre-răcirea

După ce carcasa a fost spălată, acestea sunt răcite la o temperatură sub 4°C (40F). Cele două metode (conform HG) principale de răcire a păsărilor de curte sunt răcirea cu apă și cu aer.

8. Răcirea cu apă

Răcirea cu apă este utilizată pe tot parcursul etapei de prerăcire în care un flux de contracurent de apă rece este utilizat pentru a scădea temperatura carcaselor. Carcasele sunt apoi mutate într-un răcitor – un rezervor mare special conceput pentru a muta carcasele într-un anumit interval de timp. Două rezervoare sunt utilizate pentru a minimiza contaminarea încrucișată. Deși acest lucru face ca procesul de răcire să consume foarte multă apă, ajută la minimizarea contaminării încrucișate bacteriene prin diluarea microorganismelor spălate de pe carcase, prevenind astfel recontaminarea.

9. Răcire cu aer.

Răcirea cu aer este organizată conform normelor expuse în HG 773/2013. Carcasele sunt atârinate de cătușe și mutate prin răcitoare cu aer care se mișcă rapid. Răcirea aerului previne conatminarea încrucișată între păsări. Cu toate acestea, dacă o singură pasăre conține un număr mare de agenți patogeni, acest număr de agenți patogeni va rămâne pe pasăre.

Astfel, răcirea apei poate duce de fapt la o încărcătură bacteriană generală mai mică, deoarece, mulți dintre agenții patogeni sunt aruncați în apă.

Spațiile sunt dotate cu ventilație conform SNIP: "Încălzire, ventilație, aer condiționat". În sezonul cald -12-15°C.

Alimentarea cu apă va fi asigurată de la rețeaua de alimentare cu apă a orașului. Pentru a ține cont de apă, fa fi instalată o unitate de contorizare a apei DY 15 cu filtru. Rețraua de canalizare este realizată din țevi de polietilenă cu Dy 50 mm. Consum de apă pentru personal - 1,34 m³/zi.

Consum de apă al abatorului conform calculului.

Apa caldă este furnizată din cazangerie.

Stația de epurare a Abatorului SA „ Avicola Gallinula ” din raionul Cimișlia, sat Gura Galbenei

Stația de epurare reprezintă o clădire cu un etaj cu dimensiuni între axele principale de 13,5x15,5 m și cu o înălțime de 5 m până la coama clădirii. Modul de funcționare este adoptat conform următorului program de activitae:

- Numărul de zile lucrătoare pe an -350
- Numărul schimb de lucru pe zi – 1
- Durata schimbului - 8 ore.

Se generează apă de spălat de la prelucrarea cărnii, transformarea cărnii, de la spălarea mașinilor și diverse utilaje.

Păsări de curte 10.000 pui pe zi

În mediu se consumă m³/zi - 150, maximal – 200 m³/zi.

Sângele, penele și viscerele sunt colectate separat.

Canalizare biodegradabilă, fără substanțe bacteriostatice și bactericide.

Descrierea procesului de tratare a apei uzate.

Procesul de tratare a apelor uzate include următoarele etape:

- Ridicarea gropii (acumularea apelor uzate)
- Filtrare mecanică
- Bazin de egalizare.

- Flotația cu ajutorul aerului
- Denitrificarea
- Bazin de aerare,
- - Bazin de sedimentare ,
- - Dezinfectia finală ,
- Bazin de acumularea nămolului excesiv

1. Prima fază în procesul de epurare include un rezervor pentru acumularea și trimiterea apelor uzate pentru a fi purificate la filtrul rotativ. Filtrul are funcția de a reține principalele părți solide prezente în suspensie la sosire în rezervor, care ar putea împiedica etapele ulterioare de tratare. Lichidul care iese din filtru este trimis în bazinul de egalizare.
2. Lichidul care provine din unitatea de filtrare este trimis în egalizator și bazin de acumulare, care are funcția de acumulare a apelor uzate în decurs de 24 ore.
Apele care provin din bazinul de egalizare, înainte de a le trimite la epurare biologică, sunt trimise în rezervorul de flotație(separator). În această etapă, grăsimea este separată de racleta de suprafață și trimisă în rezervorul de stocare a nămolului, în timp ce fluidul este trimis la următoarea etapă de tratare biologică.
3. În rezervorul de flotație se pot folosi substanțe chimice (agenți de coagulare): FeCl_3 , 18%; care asigură creșterea gradului de epurare. Acest pas este inima sistemului de tratare și poate fi definit tehnic ca tratare cu nămol activ
4. De la etapa de flotație, lichidul este trimis la instalația de denitrificare unde are loc reducerea azotului. În acest bazin lipsa oxigenului creează un mediu aseptice în care bacteriile denitrificatoare reduc azotul până la stare liberă care este eliberat în atmosferă.
5. Următoarea fază este faza principală a instalației și permite eliminarea poluării și oxidarea azotului amoniacal. Esența etapei constă în faptul, că bacteriile folosesc materialul organic poluant ca hrană, iar oxigenul necesar vieții acestora este furnizat de aer de suflante și distribuitoare de aer cu membrane. Pe lângă faptul că proliferază, aceste microorganisme se agreghează în colonii care au greutate specifică ceva mai mare ca a apei și deci se sedimentează în următoarea fază de sedimentare.
6. În faza de sedimentare, amestecul de lichid și nămol devine limpede și permite apei epurate să ajungă la suprafață, iar nămolul să rămână la fund. Nămolul de sedimentare din rezervor este reciclat în continuu în rezervorul de denitrificare, iar nămolul în exces este trimis în bazinul de nămol.

7. Dezinfectare finală

Apele după procesul de epurare, dacă este necesar, sunt dezinfectate cu mijloace de dozare automată cu clorura de sodiu sau a acidului peracetic. Doza recomandată constituie 2-4 mg/l.

8. Excesul de nămol este trimis într-un rezervor de depozitare. Lichidul care iese din procesul de deshidratare este trimis în rezervor cu centrifugă. Centrifuga duce conținutul de substanțe solide de la 3% până la 18-22%. Toate echipamentele sunt furnizate de compania italiană TecnoAlimentara cu aprobare în Republica Moldova. Instalarea și montarea instalațiilor se efectuează la fața locului de către furnizorul de echipamente.

Analiza ecologică a procesului tehnologic de abatorizare a cărnii de pasăre

Analiza ecologică a procesului tehnologic de abatorizare a cărnii de pasăre și a stației de epurare a apelor uzate în urma procesului de abatorizare și de epurare a apelor uzate de SRL „Avicola Gallinula” a demonstrat următoarele.

În prima etapă a procesului de abatorizare a păsărilor tăierea și asomarea, păsările sunt ucise de mașină și lăsate să sângereze. Are loc acumularea sângelui, care ulterior este utilizat pentru producerea făinei. Urmează etapele de opărire și înlăturarea penelor, unde are loc înlăturarea penelor și acumularea sângelui și a penelor, care sunt predate pentru producerea făinei din sânge și pene. În etapa îndepărtarea capetelor și picioarelor nu are loc formarea unor deșeuri care să cauzeze oarecare impact asupra mediului. Urmează etapa, de eviscerare și inspecția.

În această etapă are loc înlăturarea viscerelor (organelor interne). În etapa dată viscerele (organele interne) sunt separate de carcase, iar din viscerele, organele comestibile (inima, stomacul și ficatul). Acestea sunt separate de organele necomestibile. Viscerale se înlătură folosind o conductă cu vid, unde sunt acumulate și ulterior utilizate pentru producerea făinei. În această etapă mai are loc și spălarea temeinică a carcaselor, cu formarea unui volum mare de ape uzate. Apele uzate care se generează în această etapă, nu sunt deversate în mediul înconjurător, ci sunt supuse epurării biologice la stația de epurare. Analiza procesului tehnologic de abatorizare a cărnii de pasăre demonstrează faptul, că toate deșeurile care se generează în acest proces: sângele, penele, viscerele (organele interne) necomestibile sunt acumulate și prelucrate în făină, și pentru mediul înconjurător acestea nu prezintă nici un pericol. Apele uzate care se generează în acest proces tehnologic sunt acumulate și supuse epurării la stația de epurare a SRL „Avicola Gallinula”

Evaluarea ecologică a procesului tehnologic a stației de epurare (SEB) a SRL „Avicola Gallinula” ne demonstrează următoarele. SEB a SRL „Avicola Gallinula” include următoarele etape de epurare. Acumularea apelor uzate, filtrarea mecanică, bazin de egalizare, flotația cu ajutorul aerului, denitrificarea, bazin de aerare, bazin de sedimentare, dezinfecția finală, bazinul de nămol. Procesul tehnologic a stației de epurare (SEB), este prevăzut pentru asigurarea procesului de epurare a apelor uzate generate în procesul tehnologic de la SRL „Avicola Gallinula”.

Procesul tehnologic de epurare constă în acumularea apelor reziduale de la procesul tehnologic de abatorizare a păsărilor. Prima etapă este acumularea apelor reziduale, după care urmează filtrarea la filtrul rotativ care înlătură particulele mecanice unde are loc separarea sedimentelor solide de fluid, care ulterior nimerește în bazinul de egalizare și acumulare, care are funcția de acumulare a apelor uzate timp de 24 ore.

Apele care provin din bazinul de egalizare, înainte de a fi transferate la epurarea biologică sunt trimise în bazinul de flotație (separator). În procesul de flotație, sau metoda cu spumă, grăsimea este separată de racleta de suprafață și trimisă în rezervorul de stocare a nămolului. Etapă de flotație, este specifică pentru apele reziduale generate în procesul tehnologic de abatorizare a păsărilor, în apa uzată a căreia se conține o cantitate mare de grăsimi care sunt necesar de înlăturat prin metoda dată. Pentru realizarea înlăturării grăsimilor din apele uzate se utilizează metoda de epurare - flotația cu ajutorul aerului. Iar pentru realizarea efectivă a acestei proceduri, flotarea se efectuează cu adaosul de coagulanți FeCl_3 cu un conținut de 125 g la 150 m^3 de apă uzată. În rezultatul acestei etape cu ajutorul raclelor de la suprafață are loc înlăturare efectivă a grăsimilor. Grăsimea este separată de racleta de suprafață și trimisă în rezervorul de stocare a nămolului, iar fluidul din ieșire este trimis la următoarea etapă de tratare biologică.

După procesul de flotare lichidul este îndreptat la următoarea etapă - la procesul de denitrificare, unde în lipsa oxigenului se creează un mediu aseptice, în care bacteriile denitrificatoare asigură reducerea NO_3^- și NO_2^- până la azot liber care se elimină în aerul atmosferic. Următoarea etapă este faza instalației ce permite eliminarea poluării și oxidarea azotului amoniacal.

Bacteriile din nămolul active folosesc materialul organic (poluanții) ca hrană, iar oxigenul necesar vieții microorganismelor, este furnizat de aerul care este introdus în apa în proces de epurare prin intermediul suflante și distribuitoare de aer cu membrană. Pe lângă faptul că proliferază, aceste microorganisme se agreghează în colonii care au greutatea specifică mai mare ca a apei și deci se sedimentează în următoarea fază de sedimentare. În această fază (de sedimentare), amestecul de lichid și nămol devine limpede și permite apei epurate să ajungă la suprafață, iar nămolul să rămână pe fund. Nămolul de sedimente din rezervor este reciclat în continuu în rezervorul de denitrificare, iar nămolul în exces este trimis în bazinul de nămol.

Dezinfecția finală. Apele epurate la SEB, la părăsirea stației, dacă este necesar sunt supuse epurării ulterioare prin dezinfectare cu mijloace de dozare automată a clorurii de potasiu sau a acidului peracetic. Doza recomandată constituie 2-4 mg/l.

Analiza ecologică a procesului tehnologic de epurare a apei uzate generate la abator

În rezultatul analizei ecologice a procesului tehnologic de abatorizare și a procesului tehnologic de tratare a apelor uzate de la acest proces tehnologic se poate concluziona următoarele.

În procesul de abatorizare a cărnii de pasăre toate deșeurile care se generează în procesul de abatorizare (sângele, penele și viscerele necomestibile) sunt colectate, depozitate și prelucrate pentru obținerea făinei. În mediul înconjurător nu se aruncă nimic și nu prezintă nici un pericol ecologic.

În ce privește Stația de epurare a apelor uzate generate la procesul de abatorizare a cărnii de pasăre, se constată următoarele. Stația de epurare a apelor uzate reprezintă o instalație care *pentru înlăturarea unor cantități mari de grăsimi ce sunt caracteristice pentru procesul dat, se folosește metoda de flotație cu un randament înalt de înlăturare a acestora (a grăsimilor), și care demonstrează faptul, că acestea (grăsimile) sunt separate cu un randament înalt, care asigură ulterior epurarea corectă a apelor uzate de la procesul tehnologic dat. Pentru epurarea ulterioară a apelor uzate la SEB, în continuare, apele sunt supuse purificării biologice cu nămol activ.*

După etapa de flotație apa uzată este supusă procesului de denitrificare, unde se creează un mediu aseptice, în care bacteriile denitrificatoare asigură reducerea NO_3^- și NO_2^- până la azot liber care se elimină în aerul atmosferic. Următoarea etapă a procesului de purificare este faza instalației ce permite eliminarea poluării și oxidarea azotului amoniacal.

În procesul de epurare biologică, bacteriile din nămolul activ folosesc materialul organic (poluanții) ca hrană, iar oxigenul necesar vieții lor este furnizat de aerul introdus cu suflante și distribuitoare de aer cu membrană. Pe lângă faptul că proliferază, aceste microorganisme se agreghează în colonii care au greutatea specifică mai mare ca a apei și deci se sedimentează în următoarea fază de sedimentare.

Așadar, este stabilit, că în procesul de abatorizare a cărnii de pasăre nu duce la poluarea mediului înconjurător și nu prezintă pericol pentru nici un component al mediului.

În ceea ce privește stația de epurare care este utilizată pentru epurarea apelor reziduale generate în procesul de abatorizare a cărnii de pasăre, aceasta, reprezintă o stație de epurare care este prevăzută pentru epurarea apelor menajere uzate, însă grație faptului că în procesul de abatorizare se generează

ape uzate cu un conținut înalt de grăsimi, această stație mai include și metoda de purificarea prin flotație. Această metodă asigură înlăturarea efectivă a tuturor grăsimilor din apele uzate, ceea ce face, ca această, să asigure un proces de epurare a apelor uzate de la abator conform cerințelor și activitatea acesteia(a stației) nu prezintă nici un pericol pentru mediu și nici pentru om

Luând în considerare cele expuse mai sus putem concluziona, că procesul tehnologic de abatorizare a cărnii de pasăre nu duce la poluarea mediului înconjurător și nu prezintă pericol pentru mediu și nici pentru om. Stația de epurare a apelor uzate generate în procesul de abatorizare, este dotată cu metoda de purificare prin flotație în scopul reducerii efective a grăsimilor care se conțin în apele uzate, ceea ce asigură în ansamblu un nivel de epurare a apelor reziduale generate la nivelul conform cerințelor. Astfel, pentru mediul înconjurător acest proces tehnologic de abatorizare a cărnii de pasăre și a stației de epurare care este prevăzută pentru tratarea apelor uzate în urma procesului de abatorizare, nu prezintă nici un pericol și pot fi permise pentru implementare în cadrul întreprinderii SRL „Avicola Gallinula”.

Director interimar,
dr., conf. univ.



Iurii BEJAN

Ex.: C. Bulimaga, tel. 022 723544