

Invenția se referă la păstrarea, descărcarea și dozarea discretă a materialelor friabile și poate fi utilizată în zootehnie la prepararea nutrețurilor, în construcții la prepararea amestecurilor de lucru și în alte domenii unde este necesară descărcarea produselor friabile din buncărul de acumulare.

Se cunoaște un obturator cu clapetă, care conține clapeta cu șipcă dințată, aflată în contact cu un pinion, care este acționat cu ajutorul unei roți de tracțiune cu lanț manual sau, în cazul unui obturator mai puternic, cu ajutorul unui motor electric, pneumatic sau hidraulic [1].

Obturatorul cu clapetă cunoscut este eficient în cazul descărcării complete a buncărului pe care este instalat, dar devine inacceptabil în cazul dozării după volum sau greutate a materialului friabil, din cauza vitezei mici a mecanismului de deplasare a clapetei, și anume a perechii cinematice „șipcă dințată-pinion”. Totodată, utilizarea acestui tip de acționare imprimă o rotație pinionului la schimbarea poziției clapetei, ceea ce complică construcția mecanismului de transmisie la dirijarea manuală, în special în cazul în care obturatorul se află la o distanță mare de zona de deservire, așa cum are loc, de exemplu, la instalarea obturatorului la o înălțime de 3...4 m.

Se mai cunoaște un obturator cu clapetă, care conține clapeta, legată mecanic cu un mecanism de acționare cu posibilitatea deplasării ei în interiorul unei carcase, care este dotată cu o flanșă cu orificii pentru fixarea obturatorului pe buncărul de acumulare. Obturatorul cu clapetă reprezintă o construcție sudată cu cadru, o parte a căruia reprezintă o gură de descărcare a produsului cu role de sprijin a clapetei în poziția închisă, iar cea de-a doua parte – o zonă de montare a clapetei în poziția deschisă cu role de sprijin și a mecanismului de acționare [2].

La obturatorul cu clapetă cunoscut în calitate de mecanism de acționare al clapetei, ca și în cazul analogului, poate fi utilizat un motor electric, un mecanism pneumatic sau hidraulic de acționare. În cazul dirijării manuale a poziției clapetei, se preconizează utilizarea perechii cinematice „șurub-piuliță”. În fiecare dintre aceste cazuri viteza obturatorului nu este suficientă pentru utilizare în componența dispozitivului discret de dozare. În plus, fiecare dintre mecanismele de acționare menționate reprezintă o construcție complexă pentru funcționarea mecanismelor pneumatice și hidraulice, pentru care sunt necesare stații speciale, care creează presiune de lucru în cilindri sau în motoarele hidraulice, mecanismele de acționare electrice trebuie să fie dotate cu reductoare de transmisie și sisteme de comandă. Acționarea manuală cu ajutorul perechii „șurub-piuliță” are o viteză extrem de mică și poate fi utilizată doar în cazul când buncărul trebuie să fie descărcat integral, ceea ce nu totdeauna este necesar. De asemenea, în cazul amplasării obturatorului la o distanță mare de zona de deservire (buncărul se află la o înălțime de 2...3 m), fapt impus frecvent în condițiile de producție și la dirijarea manuală a clapetei, se complică construcția mecanismului de comandă.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în crearea unui obturator cu clapetă pentru dozarea după greutate sau după volum a materialului friabil, simplificarea construcției acestuia, majorarea vitezei de închidere a clapetei, precum și extinderea capacităților funcționale ale obturatorului.

Obturatorul cu clapetă, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate mai sus, prin aceea că conține clapeta, legată mecanic cu un mecanism de acționare cu posibilitatea deplasării ei în interiorul unei carcase, care este dotată cu o flanșă. O parte a carcasei reprezintă o gură de descărcare a produsului cu role de sprijin a clapetei în poziție închisă, iar cea de-a doua parte – o zonă pentru montarea clapetei în poziția deschisă cu role de sprijin și a mecanismului de acționare. Pe părțile laterale ale carcasei este montat câte un arc de rapel, unit cu clapeta. Mecanismul de acționare este executat în formă de bloc, care constă dintr-o rotilă, montată pe carcasă, și un cablu metalic, un capăt al căruia este fixat pe clapetă, iar cel de-al doilea capăt este unit cu un mecanism de comandă, de exemplu, o pârghie cu fixator. În clapetă, din partea mecanismului de acționare, este executată o canelură profilată, iar din ambele părți ale ei, pe clapetă, este fixată câte o nervură de rigidizare.

Particularitățile invenției permit simplificarea mecanismului de acționare prin faptul că pe părțile laterale ale carcasei sunt montate arcuri de rapel, care mențin clapeta în poziție închisă, astfel formându-se o poziție închisă stabilă a obturatorului cu clapetă, care, în cazul de față acționează în sens unic – deschiderea obturatorului. În plus, utilizarea arcurilor pentru trecerea clapetei în poziție închisă majorează brusc viteza de închidere a clapetei, iar aceasta face posibilă utilizarea obturatorului propus la dozarea după greutate sau după volum a materialului friabil, delimitând rapid doza dată, ceea ce extinde capacitățile funcționale ale obturatorului.

Executarea mecanismului de acționare în formă de bloc, care constă dintr-o rotilă, montată pe carcasă, și un cablu metalic, un capăt al căruia este fixat pe clapetă, iar cel de-al doilea este unit cu un mecanism de comandă, de exemplu, o pârghie cu fixator, simplifică construcția mecanismului de comandă, în special în cazul utilizării manuale a obturatorului, care se află la o distanță mare față de zona de deservire.

Construcția mecanismului de comandă nu are importanță principală. În cel mai simplu caz, el poate reprezenta o pârghie, la rotirea căreia cablul metalic de lungime arbitrară al mecanismului de acționare, unit cu pârghia, trece clapeta din poziția închisă în cea deschisă. În acest caz poziția pârghiei se fixează pe intervalul de timp, necesar pentru descărcarea cantității selectate de materialul friabil din buncăr. Nici construcția fixatorului nu are importanță principală. Dacă se preconizează utilizarea obturatorului propus în sistemul de dozare, fixatorul trebuie să reacționeze automat la semnalul dispozitivelor de control al greutății sau volumului dozei măsurate de material friabil. Când trebuie închis obturatorul, fixatorul deblochează mecanismul de comandă și clapeta, sub acțiunea arcurilor de rapel, închide repede și friabil gura de descărcare a materialului friabil.

În plus, de-a lungul cablului metalic al mecanismului de acționare, în clapetă, este executată o canelură profilată, iar din ambele părți ale ei, pe clapetă, este fixată câte o nervură de rigidizare. Canelura menționată este necesară pentru evitarea unui contact nedorit al cablului metalic al mecanismului de acționare cu clapeta, la deschiderea ei. Forma

profilată a canelurii asigură pătrunderea cablului metalic în ea chiar și în cazul abaterii de la poziția verticală. Nervurile de rigidizare, fixate din ambele părți ale canelurii, pe clapetă, exclud deformarea acesteia sub acțiunea momentului de încovoiere din partea cablului metalic al mecanismului de acționare, care apare în momentul deschiderii clapetei.

Invenția se explică prin desenele din fig. 1 și 2, care reprezintă:

- fig. 1, vederea generală a obturatorului cu clapeta în poziție închisă;
- fig. 2, vederea generală a obturatorului cu clapeta în poziție deschisă.

Obturatorul, conform invenției, conține clapeta 1 (fig. 1 și 2), dotată cu mecanismul de acționare, executat în formă de bloc, care constă din rotila 2, montată pe carcasa 3, și cablul metalic 4, care leagă clapeta 1 cu mecanismul de comandă, dotat cu pârghia cu fixator (în figuri nu este arătat). Totodată de-a lungul cablului metalic 4 al mecanismului de acționare, în clapeta 1 este executată canelura profilată 5, din ambele părți ale căreia, pe clapeta 1, sunt fixate nervurile de rigidizare 6. Carcasa 3, care reprezintă o construcție sudată cu cadru, dispune de flanșa 7 cu orificii pentru fixarea obturatorului pe buncărul de acumulare (în figuri nu este arătat). Pe părțile laterale ale carcasei 3 sunt montate arcurile de rapel 8, care se află în stare strânsă și mențin clapeta 1 în raport cu carcasa 3 în poziție inițială (închisă). Rolele de sprijin 9, fixate pe carcasa 3, în gura de descărcare a produsului, reprezintă suportul clapetei 1 în poziție închisă, care o protejează de deformare sub greutatea produsului, aflat în buncăr. Rolele de sprijin 10, alături de nervurile de rigidizare 6, asigură rezistența clapetei 1 la sarcinile apărute în momentul deschiderii ei.

Obturatorul funcționează în modul următor.

În stare inițială clapeta 1 se află în poziție închisă, adică închide gura de descărcare a produsului în carcasa 3. Rolele de suport 9 protejează clapeta 1 de deformare sub acțiunea greutății materialului friabil, aflat în buncăr (în figuri nu este prezentat), iar arcurile de rapel 8 mențin fiabil clapeta 1 în poziție închisă. Pentru deschiderea obturatorului cu ajutorul mecanismului de comandă, de exemplu, a pârghiei (în figuri nu era arătat), se depune efort pe cablul metalic 4 în direcția indicată cu săgeata din fig. 1. Efortul, prin intermediul cablului metalic 4, încovoiat pe rotila 2, se transmite clapetei 1 care deschide gura de descărcare din carcasa 3, prin care are loc curgerea materialului friabil din buncăr într-un recipient sau ambalaj. Arcurile 8 se destind, rezervând energia potențială. Pârghia mecanismului de comandă, după finalizarea deplasării clapetei 1, este menținută de fixator (în figuri nu este arătat). Momentul de încovoiere, apărut la deplasarea clapetei 1 sub acțiunea cablului metalic 4, se compensează de rolele de sprijin 10, iar canelura profilată 5 exclude un contact inadmisibil al cablului metalic 4 cu clapeta 1, chiar și în cazul în care poziția cablului metalic 4 nu este strict verticală. La finalizarea descărcării cantității date de material friabil din buncăr, fixatorul eliberează pârghia mecanismului de comandă, asupra cablului metalic 4 nu mai acționează forța de comandă și clapeta 1 sub acțiunea arcurilor 8 destinse anterior revine rapid în poziția inițială (închisă). Trecerea rapidă a clapetei 1 din poziție deschisă în poziție închisă face posibilă utilizarea obturatorului pentru dozarea precisă a greutății sau volumului produselor friabile, ceea ce îl face mai eficient față de dispozitivele cunoscute.