

Invenția se referă la dispozitivele pentru dispersarea, omogenizarea și emulgarea amestecurilor lichide și poate fi utilizată în industria alimentară, chimică și de prelucrare a petrolului.

Se cunoaște un dispozitiv pentru încălzirea cavitațională a apei, care conține un activator rotativ pus în mișcare de lichidul pompat. În corpul activatorului sunt plasate niște camere de vârtej. Dispozitivul are un al doilea rotor, executat în formă de turbină reactivă. Rotorul și turbina se rotesc în direcții opuse. În momentul când al doilea rotor închide o parte din camerele de vârtej, ciclul generează lovituri hidraulice. Aceste unde se răspândesc în zonele din spate ale camerelor deschise. Așa construcție asigură un spectru larg de amplitudini și frecvențe ale oscilațiilor și o cavitație eficientă [1].

Dezavantajele acestei invenții constau în consumul sporit de energie pentru prelucrarea lichidelor, construcția destul de complexă, prelucrarea insuficientă a lichidelor, rezistența hidraulică sporită datorită formelor cilindrice ale cavitatorilor, montaj pe activator și pereții corpului.

Se cunoaște de asemenea un generator cavitațional, utilizat pentru dispersarea, emulsionarea și omogenizarea amestecurilor de lichide, care conține un corp cu cameră de lucru, în care este instalat un arbore de acționare cu un activator. Pe pereții laterali ai activatorului confecționat în formă de disc sunt instalate cavitatoare. Pe pereții corpului sunt de asemenea instalate cavitatoare cilindrice imobile. Cavitația se produce în mediul lichidului la mișcarea activatorului [2].

Dezavantajele acestei invenții constau de asemenea în consumul sporit de energie pentru prelucrarea lichidelor, construcția destul de complexă, prelucrarea insuficientă a lichidelor, rezistența hidraulică sporită datorită formelor cilindrice.

Problemele pe care o rezolvă această invenție constau în sporirea eficacității prelucrării cavitaționale a amestecurilor de lichid, reducerea consumului de energie la prelucrare, simplificarea construcției dispozitivului.

Invenția înlătură dezavantajele menționate mai sus prin aceea că conține un corp cu o cameră de dispersare, în care este instalat un arbore de acționare cu rotor, executat în formă de disc cu cavitatoare montate pe circumferințe concentrice, racorduri de admisiune și evacuare a lichidului. În camera de dispersare este instalat opus primului, un alt arbore de acționare cu rotor, executat în formă de disc cu cavitatoare montate pe circumferințe concentrice. Cavitatoarele sunt executate cu secțiunea transversală în formă de hexagon lungit, sunt orientate cu axa mai lungă tangențial la circumferința pe care sunt amplasate și sunt montate, astfel încât cavitatoarele fiecărui disc sunt amplasate în spațiul dintre cavitatoarele discului opus. Corpul include suplimentar două camere de admisiune a lichidului, separate de camera de dispersare prin pereți, iar în discurile rotoarelor și în pereții camerei de dispersare sunt executate orificii identice, amplasate unul în drept cu altul, totodată orificiile sunt executate în apropierea imediată a arborilor de acționare.

Particularitățile generatorului cavitațional pentru dispersarea amestecurilor lichide constau în aceea că rotoarele cu cavitatoare se rotesc în direcții opuse, ceea ce asigură o omogenizare și dispersare profundă a lichidului la o singură trecere cu un consum minim de energie.

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

- fig. 1, schema generatorului cavitațional pentru dispersarea amestecurilor lichide;

- fig. 2, secțiunea A-A a generatorului cavitațional pentru dispersarea amestecurilor lichide.

Generatorul cavitațional pentru dispersarea amestecurilor lichide conține un corp 1, două rotoare 2 și 3, plasate respectiv pe arbori de acționare 4 și 5, două camere de admisiune 6 și 7, o cameră de dispersare 8, pereți 9 și 10 ce formează în corpul 1 camere de alimentare 6 și 7 și dispersare 8. Pe discurile rotoarelor 2 și 3 sunt montați cavitatorii 11 și 12. În partea de sus a corpului 1 sunt fixate racorduri 13 și 14 de admisiune a lichidului și un racord 15 de evacuare.

Cavitatoarele 11 sunt montate pe discul rotorului 3, iar cavitatoarele 12 – pe discul rotorului 2 pe niște circumferințe, în așa mod că distanța în direcția radială dintre suprafețele externe este minim posibilă. În secțiunea transversală un cavitator reprezintă un hexagon lungit asemănător cu o suveică. Cavitatoarele 11 și 12 sunt montate pe disc cu diagonala tangențial la circumferința pe care se află. O așa construcție permite a reduce la minim rezistența hidraulică la mișcarea lui în lichid. Sunt executate orificii 16...19 în discurile rotoarelor 2 și 3, precum și în pereții 9 și 10. Orificiile 16...17 din toate piesele sunt executate de aceleași dimensiuni și cu același pas, în așa fel că la suprapunerea lor ele să coincidă.

Pentru a prelungi perioada de acționare a cavitatoarelor 11 și 12 asupra lichidului, orificiile în discurile rotoarelor 2 și 3, în pereții 9 și 10 și orificiile 16...19 sunt executate în apropierea imediată a arborilor de acționare.

Generatorul cavitațional pentru dispersarea amestecurilor de lichide funcționează în felul următor.

Lichidul, prin racordurile de admisiune 13 și 14, sub presiune se debitează în camerele de admisiune 6 și 7. La staționarea arborilor de acționare 4 și 5, când orificiile 18 și 17 precum și orificiile 19 și 16 nu coincid, lichidul din camerele de admisiune 13 și 14 nu pot pătrunde în camera de dispersare 8. Aceasta este asigurată de etanșarea pereților 9 și 10 pe arborile de acționare 4 și 5, de asemenea de etanșarea a orificiilor 17 și 16 de pereții 9 și 10.

La acționarea rotoarelor 2 și 3, orificiile 18 și 17 de pe disc coincid periodic cu orificiile 19 și 16 de pe pereții 9 și 10, atunci lichidul din camerele de admisiune 6 și 7 pătrunde în camera de dispersare 8. Datorită faptului că orificiile 16 și 17 se închid ciclic, presiunea în camera de dispersare 8 cu aceeași periodicitate brusc scade de fiecare dată, ceea ce produce lovituri hidraulice, care răspândesc în lichidul camerei de dispersare 8 unde hidraulice cu presiune variabilă. În așa situație în lichid se creează condiții de producere a efectului cavitațional. Bulele ce se formează în lichid plesnind provoacă în jurul său o presiune de până la 1000 Mpa, suficient pentru dispersarea moleculelor substanțelor prelucrate.

În camera de dispersare lichidul este supus adăugător presiunii variabile create la întâlnirea a două cavitatoare vecine, care se mișcă în direcții opuse. Aici continuă dispersarea lichidului în urma acționării asupra lui a cavitatoarelor, care creează condiții cavitare, care conduc la omogenizarea și emulsionarea lui. Datorită formei speciale a cavitatoarelor, rezistența hidraulică a generatorului scade, iar eficacitatea prelucrării amestecului sporește. Avantajul generatorului de cavitație pentru dispersarea amestecurilor lichide constă în dispersarea mai eficientă a lichidelor cu un consum de energie redus.