

Invenția se referă la dispozitivele pentru separarea suspensiilor și poate fi aplicată în industriile chimică, alimentară etc.

Este cunoscut hidrociclonul conținând un corp executat în formă de cilindru cav, unit în partea inferioară cu un con cav, un racord de alimentare cu lichid instalat tangențial față de corp și racorduri pentru evacuarea lichidului purificat și a masei concentrate, racordul de captare a fracției limpezite a lichidului fiind instalat cu posibilitatea deplasării în plan vertical [1].

Dezavantajele acestui hidrociclon constau în următoarele: eficiența relativ redusă determinată de amestecarea lichidului purificat și a masei concentrate în urma captării punctiforme a lichidului purificat; imposibilitatea reglării locului de captare a lichidului purificat în timpul modificării regimului de captare al hidrociclonului, deplasarea complicată a racordului de captare, întrucât el este fixat rigid de sistemul de conducte, de asemenea slăbirea presgarniturii; volumul enorm de muncă necesar la curățarea canalelor de captare de impuritățile mecanice, deoarece este necesară demontarea hidrociclonului.

În calitate de cea mai apropiată soluție poate fi utilizat hidrociclonul conținând un corp cilindric, un racord tangențial de alimentare cu lichid, un racord de evacuare a lichidului purificat și un racord de evacuare a masei concentrate, care este dotat cu un con cu proeminențe de distanțare, instalat concentric față de conul cav al corpului și formând un canal inelar, care comunică cu racordul de evacuare a masei concentrate [2].

Dezavantajul acestui hidrociclon este capacitatea relativ redusă de separare din cauza imperfecțiunii procesului de captare a lichidului limpezit. Ca rezultat al rotației lichidului în timpul funcționării hidrociclonului, în partea centrală se formează o coloană de aer având forma unui con orientat cu vârful spre racordul de evacuare a masei concentrate. Frația mai limpezită a lichidului este într-un strat relativ subțire situat la hotarul cu coloana de aer. În hidrociclonul cunoscut captarea lichidului limpezit se efectuează prin racordul cilindric. Mai mult decât atât, la modificarea conținutului de particule în suspensie în lichidul inițial, în această soluție este imposibilă reglarea cantității de masă concentrată evacuată din ciclon. Aceasta conduce la faptul că hidrociclonul funcționează cu un randament de separare relativ redus.

Problema pe care o rezolvă prezenta invenție constă în sporirea randamentului de separare a suspensiei.

Problema se soluționează prin aceea că racordul de evacuare a lichidului purificat este dotat cu un con orientat cu baza mai mică închisă spre racordul de evacuare a masei concentrate, pe suprafața laterală a conului fiind executate ferestre elicoidale străpunse cu plăci elicoidale proeminente deasupra lor, curbate în sens opus mișcării lichidului și formând canale pentru evacuarea dispersată și uniformă de pe partea interioară a lichidului în rotație a fracției mai limpezite a lui, iar conul amplasat în interiorul corpului deasupra racordului de evacuare a masei concentrate este executat fără proeminențe de distanțare și se instalează cu posibilitatea deplasării pe verticală și fixării în poziția prestabilită.

Invenția se explică prin desenele din figură în care este prezentat hidrociclonul propus.

Hidrociclonul conform invenției conține un corp executat în formă de cilindru cav 1, unit în partea inferioară cu un con cav 2, un capac cu presgarnitură, un racord 3 de alimentare cu lichid amplasat tangențial față de corp, racorduri 4 și 5 de evacuare, respectiv, a lichidului purificat și masei concentrate, precum și un con 6 instalat cu posibilitatea deplasării pe verticală, concentric față de conul 2 și formând un canal inelar ce comunică cu racordul 5.

Racordul de evacuare a lichidului purificat este dotat cu un con 7 cu ferestre elicoidale și plăci elicoidale 8 proeminente deasupra lor, curbate în sens opus direcției mișcării lichidului.

Dispozitivul de deplasare a conului 6 pe verticală și fixare în poziția prestabilită poate fi constituit, de exemplu, din suport 10, fixat pe corpul hidrociclonului și dotat cu un orificiu cu filet și un șurub 11 unit cu conul 6 și deplasându-se pe filetul orificiului suportului 10.

Hidrociclonul funcționează în modul următor.

Lichidul inițial, prin racordul tangențial de alimentare, este debitat în cavitatea interioară a corpului, unde este supus mișcării de rotație, astfel încât de-a lungul axului hidrociclonului se formează o coloană de aer în formă de con orientat cu baza mai mică în jos. Particulele mecanice din lichid se înlătură sub acțiunea forței centrifuge pe pereții corpului. Mai mult decât atât, chiar lângă pereții corpului hidrociclonului în lichid se formează un strat inelar, în care conținutul impurităților mecanice este maxim. Acest strat de masă concentrată se rotește și se mișcă în jos. Ajungând până la conul 6 acesta intră în canalul inelar și lent, fără a se tulbura, se evacuează din hidrociclon prin racordul 5. Frația limpezită a lichidului situată pe suprafața interioară a curentului în rotație la hotarele cu coloanele de aer, nimerind pe plăcile elicoidale 9, orientate cu vârful spre curentul în rotație, se foarfecă foarte lent și uniform pe toată suprafața conică și prin ferestrele 8 se avansează în interiorul racordului 4, pe unde se înlătură din hidrociclon.

Pentru obținerea unui grad mai înalt de purificare în hidrociclon, prin rotirea șurubului 11 conul 6 se deplasează în direcție verticală. Astfel, lățimea canalului inelar între conul 6 și corpul hidrociclonului poate fi

modificată. Selectarea poziției optime a conului 6 și lățimii optime a canalului inelar asigură captarea lentă a masei concentrate, fără a o tulbura și amesteca cu lichidul limpezit.

Astfel, ridicarea eficienței de purificare a lichidului în hidrociclonul propus, în comparație cu cea mai apropiată soluție, se asigură datorită captării mai lente și uniforme a fracției mai limpezite a lichidului în locul optim, evacuării mai lente și uniforme a masei concentrate, precum și datorită evitării amestecării lichidului limpezit cu masa concentrată.