

Invenția se referă la construcția mașinilor hidraulice și presupune perfecționarea motoarelor electrice ale pompelor electrice ermetice pentru pomparea lichidelor.

Se cunoaște pompa-monobloc pentru pomparea lichidelor neagresive, ce conține o pompă centrifugă și un motor asincron de acționare, montate pe un arbore orizontal, totodată motorul asincron de acționare conține lagăre amplasate în scutul portlagăr și este răcit de lichidul pompat [1].

O astfel de construcție mărește dimensiunile de gabarit ale pompei electrice, iar calitatea centrării scuturilor portlagăr față de stator este destul de joasă, ceea ce diminuează fiabilitatea pompei electrice.

Este de asemenea cunoscută o mașină electrică ce conține un stator cu bobinaj și scuturi portlagăr în formă de cupă fixate conform diametrului exterior de stator în interiorul părților frontale, iar în alezarea statorului este montat un manșon cu pereți subțiri, părțile frontale ale căruia iese în afara limitelor statorului [2].

O astfel de construcție reduce dimensiunile de gabarit ale mașinii electrice, însă nu este durabilă din cauza fixării slabe a scuturilor portlagăr.

Cea mai apropiată soluție a invenției conform esenței tehnice este pompa electrică ermetică, ce conține o manta, un canal inelar de refulare, un stator pe alezarea interioară și exterioară a căruia sunt amplasate manșoane cu pereți subțiri, capetele cărora iese în afara limitelor statorului, formând camera rotorului în care este amplasat arborele motorului electric montat în suporturile lagărelor compuse dintr-o bucsă și un cuzinet, un indus al rotorului și un impulsor montate pe arbore [3].

Dezavantajul motorului electric al pompei cunoscut constă în complexitatea asamblării și gabaritele considerabile datorită portlagăr.

Problema pe care o rezolvă invenția este modificarea bazei tehnologice a asamblării, micșorarea gabaritelor și a greutății.

Problema abordată se realizează prin aceea că pompa electrică ermetică conține o manta, un canal inelar de refulare, un stator, pe alezarea interioară și exterioară a căruia sunt amplasate manșoane cu pereți subțiri, capetele cărora iese în afara limitelor statorului, formând camera rotorului în care este amplasat arborele motorului electric, montat în suporturile lagărelor compuse dintr-o bucsă și un cuzinet, un indus al rotorului și un impulsor montate pe arbore.

Suporturile lagărelor sunt montate astfel, încât bucsa lagărului se reazămă pe un manșon montat în alezarea interioară a statorului, cuzinetul se reazămă pe arbore, suprafețele frontale interioare ale fiecărui lagăr sunt montate strâns la partea frontală a indusului rotorului. Spațiul cilindric circular, format de manșoane, este etanșat de plăci. Suprafețele frontale exterioare ale suporturilor lagărelor și părțile frontale ale manșoanelor sunt amplasate în același plan și sunt etanșate cu capace.

În fig. 1 este prezentată pompa electrică ermetică, secțiune longitudinală.

Pompa electrică ermetică conține o manta 1, un stator al motorului 2, pe alezarea interioară și exterioară a căruia sunt amplasate manșoane cu pereți subțiri 3 și 4 respectiv. Manșoanele cu pereți subțiri constituie corpul motorului electric, capetele frontale ale lor iese în afara limitelor statorului și lărgesc camera rotorului în care pe suporturile lagărelor este amplasat un arbore al motorului electric 5. Suporturile lagărelor sunt compuse dintr-o bucsă 6 și un cuzinet 7 și pot fi fabricate din cauciuc, metaloceramică, metalofluoroplast și alte materiale [4]. Pe arbore de asemenea sunt montate un indus al rotorului motorului electric 8 și un impulsor al pompei 9. Suporturile lagărelor sunt montate în camera rotorului astfel, încât bucsa 6 aderă strâns la manșonul 3 montat în alezarea interioară a statorului, cuzinetul 7 este amplasat pe arborele 5, iar suprafețele frontale interioare ale suporturilor contactează cu suprafața frontală al indusului rotorului 8. Spațiul cilindric circular format de manșoanele 3 și 4 este etanșat ermetic din ambele părți de plăci circulare 10. Suprafețele frontale exterioare ale suporturilor lagărelor și părțile frontale ale manșoanelor sunt amplasate în același plan vertical și sunt etanșate cu capace 11. Între mantaua 1 și corpul motorului electric, constituit din manșoanele cu pereți subțiri 3 și 4, se află un canal inelar de refulare 14, ce leagă între ele o cameră de aspirație 12 și o cameră de refulare 13.

Pompa electrică ermetică funcționează în următorul mod: motorul electric pune în rotație impulsorul 9 ce se află pe arborele rotorului 5, lichidul pompat din camera de aspirație 12 trece prin canalul inelar de refulare 14 în camera de refulare 13. O parte din lichidul pompat prin jocurile proiectate este antrenat pentru ungerea suporturilor lagărelor și pentru răcirea rotorului.

Soluțiile tehnice propuse în invenția solicitată, în special montarea suporturilor lagărelor nemijlocit în camera rotorului cu reazem pe manșon permit de a se refuza de la scuturile portlagăr tradiționale, ceea ce duce la micșorarea dimensiunilor de gabarit, reduce greutatea pompei electrice. Iar reducerea distanței între suporturi sporește indicii de vibrație.

Mărimile de montare ale manșonului amplasat în alezarea interioară a statorului servesc drept bază tehnologică principală de asamblare a pompei electrice, deoarece rotorul și statorul sunt centrate între ele prin manșon. Acest fapt sporește calitatea asamblării și fiabilitatea pompei electrice, deoarece se exclude centrarea radială și axială exactă ale scuturilor portlagăr față de stator. Se mărește fiabilitatea motorului electric, deoarece la unirea suprafețelor frontale ale manșoanelor cu pereți subțiri cu plăcile inelare este creată o capsulă ermetică față de mediul înconjurător, în care este amplasat indusul statorului.