

SVERIGE [B] (11) UTLÄGGNINGSSKRIFT

7408066-4

(19) SW

(51) Internationell klass<sup>2</sup>

G 21 C 15/24



(44) Ansökan utlagd och utläggningskriften publicerad 76-02-16 Publiceringsnummer

382 880

(41) Ansökan allmänt tillgänglig 75-12-20

(22) Patentansökan inkom 74-06-19

PATENT- OCH  
REGISTRERINGSVERKET

(30) Prioritetsuppgifter  
(32) Datum (33) Land (31) Nr

Siffrorna inom parentes anger internationell identifieringskod, INID-kod. Bokstav inom klammer anger internationell dokumentkod.

(71)Sökande: AB ASEA-ATOM, VÄSTERÅS  
(72)Uppfinnare: O Eriksson, Västerås  
(74)Ombud: B Öhman  
(54)Benämning: Anordning för intern vattencirkulation i en reaktortank

5 Föreliggande uppfinning avser en anordning för intern vattencirkulation i en reaktortank innehållande en i reaktortanken anordnad pump, som drives av en utanför reaktortanken anordnad vattenkyld och i ett motorhus anordnad elektrisk motor, under det att pumpaxeln är förd genom reaktortankens botten och hopkopplad med motoraxeln i en med reaktortanken mekaniskt förbunden förlängningsdel hos motorhuset, under det att pumpaxeln är omgiven av en elastisk tätningsring, varvid reaktortanken vid drift av nämnda pump kommunicerar med motors kylkanaler via en hålcylindrisk, pumpaxeln omgivande spalt.

10 En liknande anordning är känd genom den svenska patentskriften 320 739.

15 Hos den i nämnda patentskrift visade anordningen har man endast en på reaktorns insida anordnad och med enbart metalliska delar utförd axeltätning. Det har visat sig att en dylik tätning är otillräcklig och det har föreslagits i en känd publikation att dessutom använda en tätningsring av gummi som anordnas att omsluta pumpaxeln utanför reaktortanken. Vid den i den kända publikationen visade anordningen har man emellertid varit tvungen att utföra den mekaniska förbindelsen mellan reaktortanken och motorhöljet med relativt stor längd och/eller relativt litet tvärsnitt,

vilket reducerar dess värmeledande förmåga. Man har därigenom i någon grad kunnat undvika att motorn - på grund av sin förbindelse med reaktortanken - utsättes för skadlig uppvärmning. Det har emellertid visat sig att ett dylikt dimensionerande av den mekaniska förbindelsen lätt kan resultera i att 5 skadliga vibrationer uppstår på grund av obalans hos de roterande massorna. I synnerhet om obalansens frekvens sammanfaller med egensvängningsfrekvensen hos motorinfästningen.

Ovannämnda olägenhet undviks vid en anordning enligt uppfinningen, som möjliggör en dimensionering vid vilken egenfrekvensen hos det upphängda 10 motorhöljet får ett värde som alltid ligger avsevärt över vibrationsfrekvensen hos pumpaggregatets roterande massa.

Enligt uppfinningen skyddas temperaturkänsliga organ i pumpaggregatet med hjälp av särskilda medel så effektivt, att en kort och med relativt stort tvärsnitt utförd mekanisk förbindelse mellan motorns stator och reaktor- 15 tanken kan tillåtas.

Uppfinningen kännetecknas av det i patentkraven angivna och skall i det följande beskrivas under hänvisning till bifogade schematiska ritning, som visar en anordning enligt uppfinningen i axialsnitt genom reaktortanken.

På ritningen betecknar 1 tryckkärlet hos en kokarreaktor och 2 pumphjul 20 och diffusor hos en intern cirkulationspump. Pumpen drives av en elektrisk motor 4. En axel 3 som förbinder pumpen 2 med motorn 4, är förd genom en genomföring, som är utförd som en till reaktorkärlets utsida fastsvetsad förlängning 5 hos motorhuset 6. Kylvatten ledes in i motorhusets nedre del, passerar axiellt genom kylkanaler i statorjärnet samt genom spalten mellan 25 stator och rotor och lämnar den av statorhöljet 7 och lagersköldarna 8 in- kapslade motorn, som visas med pilar 9. Motorhuset 6 är fastsvetsat till reaktortankens utsida.

Vid normal reaktordrift kommunicerar motorns kylkanaler med reaktorkärlet. Ett litet men kontinuerligt flöde av motorvatten, som tillförs reaktorkär- 30 let, pumpas genom ett särskilt inloppsrör 10 in i axelgenomföringen, varvid man undviker att slam från reaktorn uppsamlas i motorn 4.

Primär avtätning åstadkommes inne i reaktorn genom sänkning av pumpaxeln så att en fläns vilar på pumpgenomföringens översida. Sekundär tätning mot axeln åstadkommes genom trycksättning av en gummiring 11, som normalt om-

sluter axeln 3 med spel. Gummiringen 11 ligger i ett spår som tillsammans med kanaler 17 för trycksättning av denna är utformat i en ringformig packningshållare 12, som ligger ovanför motorns övre lagersköld i ett utrymme 19 som är avgränsat mellan en cylindrisk vägg 16 och pumpaxeln. Den cylindriska väggen 16 är i sin överkant trycktätt fästad till motorhusets insida. Insidan hos väggen 16 vetter mot två tättningsringar 20 av gummi, vilka ligger i utvändiga spår hos den ringformiga packningshållaren 12. Yttersidan hos den cylindriska väggen 16 är försedd med kylribbor 22 och utgör den radiellt inre begränsningsytan hos en ringformig kammare 13, som genomströmmas av motorns kylvatten. Med den höga temperatur som råder i reaktorkärlet, ca 247°C, är det svårt att hålla gummidetaljer på så låg temperatur att de kan bibehålla sin elasticitet och sin tätningsförmåga under längre tid. Som ett ytterligare medel för att uppnå detta har man försett utrymmet 13 med värmeisolation genom att fodra motorhusets inre begränsningsyta med ett flertal parallella och med inbördes avstånd anordnade plattor 14, hos vilka mellanrummen är fyllda med i huvudsak stillastående vatten, som kommunicerar med motorns kylvattensystem. På samma sätt har man anordnat värmeisolation 15 mellan motorhöljet 7 och motorhuset 6 i syfte att undvika otillåtligt hög lindningstemperatur hos motorn, vilket ger lägre temperatur på det till utrymmet 13 tillförda vattnet.

Kopplingen mellan motor- och pumpaxel är betecknad med 21.

#### PATENTKRAV

1. Anordning för intern vattencirkulation i en reaktortank (1), innehållande en i reaktortanken anordnad pump (2) som drives av en utanför reaktortanken anordnad vattenkyld och i ett motorhus (6) monterad elektrisk motor (4), under det att pumpaxeln (3) är förd genom reaktortankens botten och hopkopplad med motoraxeln i en med reaktortanken (1) mekaniskt förbunden förlängningsdel (5) hos motorhuset (6), under det att pumpaxeln (3) är omgiven av en elastisk tättningsring (11), varvid reaktortanken vid drift av nämnda pump kommunicerar med motorns kylkanaler via en hålcylindrisk, pumpaxeln omgivande spalt, k ä n n e t e c k n a d därav, att spaltens nedre ände utvidgats att bilda ett ringformigt, pumpaxeln (3) omslutande och av motorhuset (6) omslutet utrymme, i vilket en cylindrisk skiljevägg (16) är koaxiellt anordnad med sin överkant i trycktät mekanisk förbindelse med motorhusets (6) insida, och med sin insida vettande mot utsidan hos en ringformig packningshållare (17) med minst en utvändig (18) och minst en invändig tättningsring (11), varvid skiljeväggen (16) utsida bildar en radiellt inre avgränsningsyta för en ringformig, av motorns kylvatten genomströmd kammare (13).

2. Anordning enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att nämnda kammare (13) är avgränsad i riktning radiellt utåt av ett på motorhusets (6) insida anordnat värmeisolerande foder (14).

3. Anordning enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att nämnda foder utgöres av ett flertal parallella, medelst distansanordningar skilda plattor, under det att mellanrummen mellan plattorna är fyllda med vätska.

4. Anordning enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att åtminstone en del av en cylindrisk, mot motorn vettande yta hos motorhuset (6) är försedd med ett värmeisolerande foder (15).

5. Anordning enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att motorhuset är fastsvetsat till reaktortankens utsida.

ANFÖRDA PUBLIKATIONER:

-----

7409066-4

