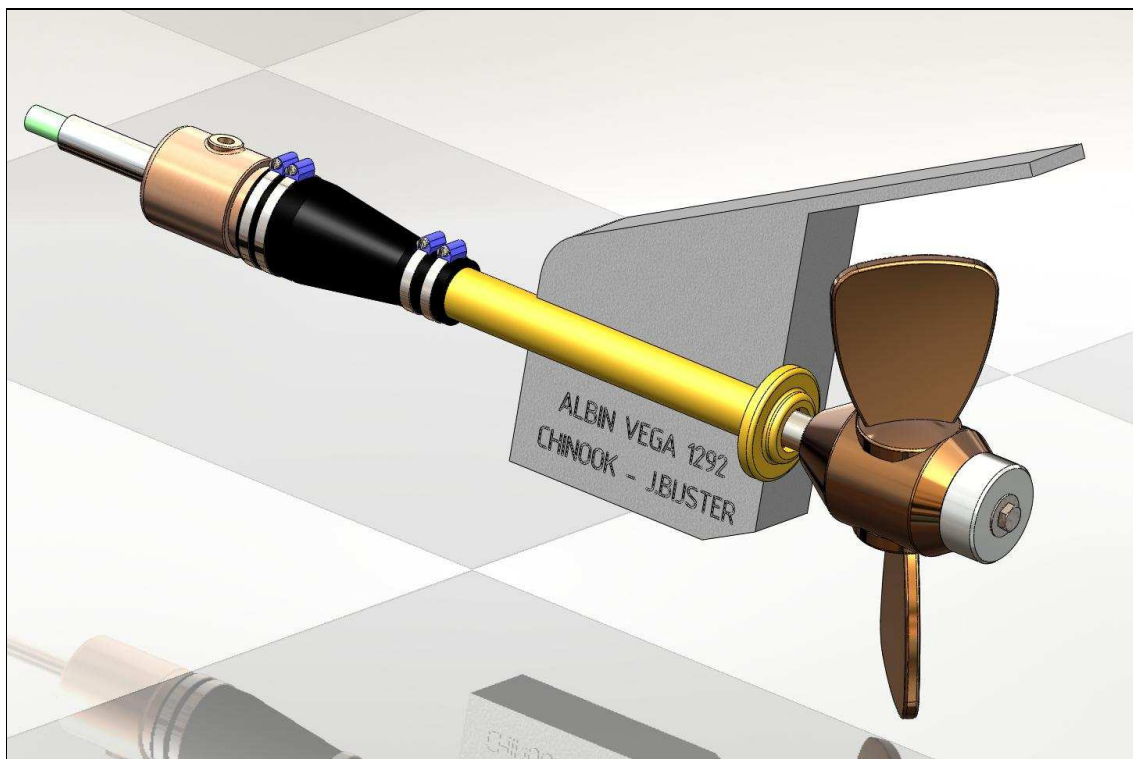


Deel 1: Bestaande opstelling, asdoorvoer



In het vorig bulletin voorgesteld: Een stukje Albin Vega, de schroef met de schroefas. Om het beter te kunnen plaatsen: aan de linkerzijde de motor. Onder de tekst "Vega 1292" zit het roer. Dit stukje geeft technische informatie. U leest vanuit de invalshoek van een technisch constructeur.

Dit deel 1 beschrijft in twee hoofdstukken de constructie zoals deze standaard is:

- A: De lagering van de schroefas.**
- B: De schroefasdoorvoer**

In deel 2 zullen zien we hoe de constructie met eenvoudige ingrepen valt te verbeteren.

Waarom deze onderdelen?

Dit is uitgelegd in het vorige hoofdstuk dat ook dieper inging op de lagering van de schroefas.

We weten nu dat de bus waar de schroefas in draait 1: gekoeld en 2: gesmeerd moet worden.

Voor koeling staat de bus in verbinding met het water buiten de boot. Tussen de as en de bus is speling anders draait de as niet soepel.

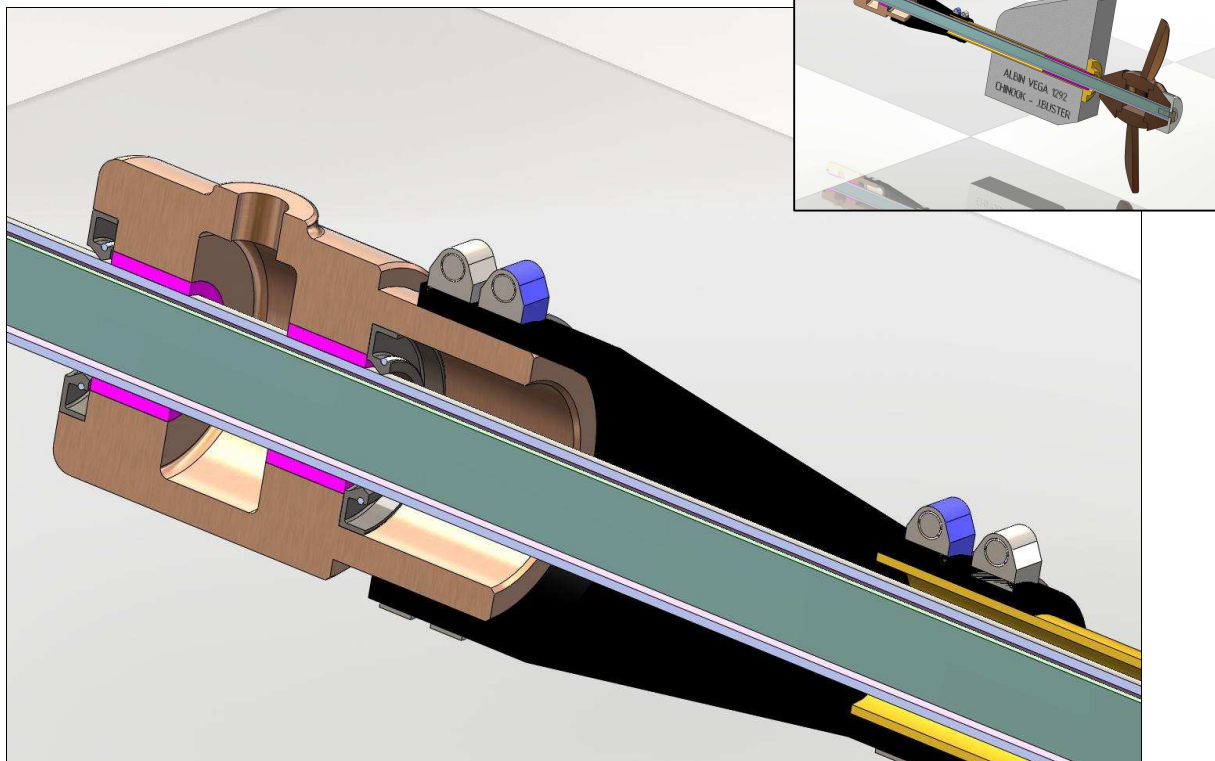
Over de schroefasdoorvoer viel in het vorige artikel het volgende op:

"U voelt nattigheid? Klopt: als de schroefaskoker aan de binnenkant van boot open blijft dan loopt het water door de 2 hardiktes speling van de bus heen naar binnen, alles bevindt zich immers onder de waterlijn! We moeten iets toevoegen, anders borrelt ons mooie bootje langzaam af".

Dit onderdeel heet de schroefasdichting. Op het plaatje is deze links met slangklemmen aan de buis vastgeklemd. De werking vertel ik in dit hoofdstuk.

Ik pak een mes en snij ik het model in de lengte van de as door. Het binnenwerk van onze bootvoortstuwing onthult zich. We zoomen in op de asdoorvoer.

B: De asdoorvoer



Overbepaald

De asdoorvoer zit onder de waterlijn. De eisen aan de constructie zijn: maak en hou onze boot waterdicht maar bied wel een soepele doorgang aan onze snel draaiende schroefas, die ook trilt en misschien wel krom is.

Technisch kan het op verschillende manieren. In mijn Vega doen simmerringen de afdichting. Het zijn rubber manchetten. Kenmerkend voor een simmerring: hij blijft uit zichzelf niet goed om de as blijft zitten - er hoort altijd een lager naast.

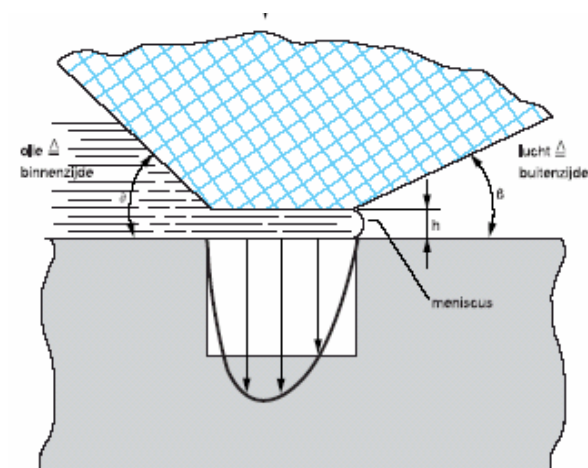
Nu is een as is bijna nooit perfect recht. In dit geval zal een slinging van een paar mm best kunnen. Onze as heeft al twee vaste draaipunten: de bevestiging aan de motor en het draaipunt in de bus vlakbij de schroef. De afdichting komt ongeveer in het midden van de as.

Als eerder gezegd: een simmerring heeft een lager nodig. Als we nu op deze plek een derde, vast draaipunt maken in onze "kromme" as dan buigen we bij elke omwenteling de as! Dit geeft overdreven slijtage en breuk. In de techniek noemen we zo'n opstelling "overbepaald". Hoe te ontsnappen? "Zwevend!".

Zweverig

We maken het lager "zwevend": een flexibele, rubber slang wordt enerzijds vastgeklemd op de schroefaskoker, anderzijds geklemd aan het lagerhuis. Altijd met dubbele slangklemmen - voor de zekerheid. Doordat het rubber soepel is beweegt het lagerhuis (met daarin de afdichtingen) eenvoudig mee met de slinging en trilling van de as. Probleem opgelost!

Onze simmerring: zo werkt ie



We willen graag alles weten. Zo ook van de ogenschijnlijk simpele dingen van het leven, zoals de simmerring. Welnu: de as draait, de lip staat stil. Aan 1 zijde is er vloeistof.

Het geheim: door capillaire werking ontstaat er een smeefilm tussen de as en de lip. De dikte is afhankelijk van het toerental van de as, de temperatuur en viscositeit van de vloeistof en de vlaktedruk tussen de afdichtingslip en de as. Capillaire krachten houden de smeefilm in stand. Dit nu (specifiek: de meniscus) is het afdichtend element in de lekspleet! Hé: nu ontdekken we wat: *niet het rubber zorgt voor de afdichting zorgt maar het dunne laagje vloeistof tussen de lip en as!*

Smerende kamer

Ons bronzen huis is dubbel: 2 lagerbussen met elk een simmerring. Tussen de beide lagers is er een kamer. Deze kamer moet gevuld met (siliconen)olie. Want - *rubberen simmerringen mogen nooit drooglopen*. Niet alleen omdat de ring zonder vloeistof niet werkt, ongesmeerd verbrandt de lip. Door de wrijving.

Onze ringen worden beiden met de lip richting de schroef gemonteerd. Deze constructie lijkt op het eerste gezicht goed. Zijn er nog vragen? Ja!

De achterste ring (schroefzijde)

Deze ring heeft een dubbele opdracht:

- # Hou water uit de schroefaskoker tegen
- # Hou aan de andere kant de olie binnen

Kenmerkend voor een simmerring is dat deze slechts naar 1 kant toe afdicht: tegen de richting van de lip in, nat naar droog en drukloos. Van de binnenzijde af moet de smering komen – zo is het ontwerp. De lip staat naar het water toe volgens de Albin documentatie. Onze olie staat aan de andere kant. Uhh, staat hij soms verkeerd om?

We krijgen nu een wat troebel beeld: De achterste ring moet werken met water maar er is ook de olie. In het vorige hoofdstuk dachten we ook nog aan onderdruk in de schroefaskoker, een gevolg van het zuigen van de schroef.

Misschien is de oliekamer wel snel leeg filosoferen we: door de onderdruk van de schroef en de simmerring die verkeerd omstaat bij de combi water-olie. We krijgen sterk het gevoel dat deze afdichting onder condities wordt gebruikt waarvoor deze niet is ontworpen!

De voorste ring (motorzijde):

Deze ring staat goed: met de lip naar de olie gekeerd en aan de andere zijde droog. Een simmerring mag niet zonder smeermiddel werken, zo stelden we eerder vast.

Oei ...onze as staat schuin omlaag. Met het zakken van het olie nivo komt de voorste ring snel droog te lopen. Gevolg: rubber direct op staal. Wrijving. Slijtage. Functieverlies, lekkage.

Wat gaan we doen ...

We nemen ons voor om zeer regelmatig het oliepeil te controleren en indien nodig bij te vullen, met een stroperig goedje. Hiervoor moeten we letterlijk diep buigen, goed toegankelijk is de opstelling (in mijn Vega) niet. Ondertussen blijft de constructie in onze gedachten. (ter geruststelling: niet altijd) Kunnen we er iets aan verbeteren, veranderen waardoor we de nadelen niet meer ondervinden en het technisch echt in order maken?

We moeten afrekenen met het water, zo wordt ons besluit. Het smeert niet, zorgt hooguit voor wat koeling en we willen het zowieso niet in de boot.

Weet je wat: we maken de schroefas volledig vetgesmeerd! De uitwerking van ons idee lezen we in deel 2

