

BESCHOUWINGEN

SUPERQUADRO KOP

De Ducati fabriek heeft mij onlangs in de persoon van Gianluigi Mengoli (Direttore Tecnico Motore) een gebruikte (alleen geteste?) Panigale kop cadeau gedaan. Deze keer voor het beschikbaar stellen van mijn hele desmo-modellen collectie voor de tentoonstelling "Desmo-Story" in Budrio (BO). [Zie ook het bericht in Strada 3.]



Eerder al (Sinterklaas 2010) kreeg ik een gebruikte Desmosedici (Strada) kop en een splinternieuwe, maar afgekeurde ST3 kop cadeau.



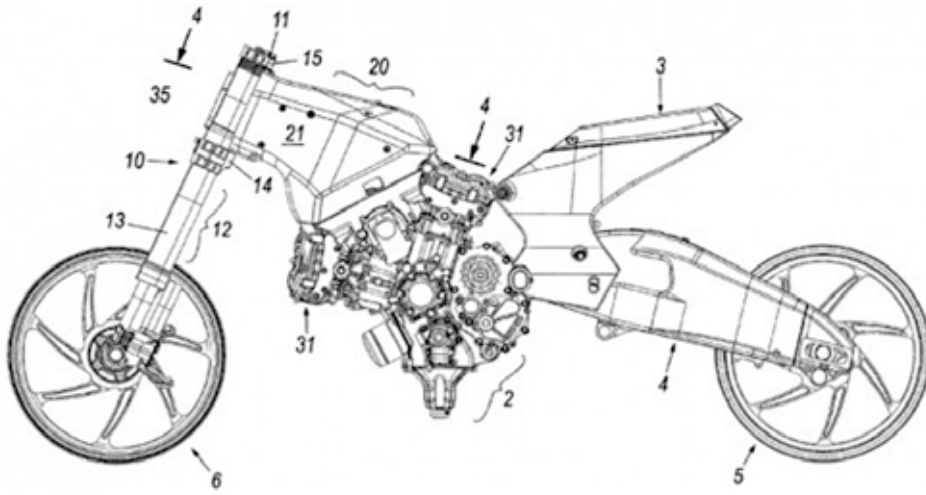
Die ST3 bleek na complete afmontage in de fabriek toch met een gietfoutje behept te zijn. Te weinig 'vlees' om het gebied onder het klependeksel netjes te kunnen vlakken en afdichten (zie foto). Met al die nieuwe "Innereien" (onderdelen) heb ik toen een prachtig perspex model kunnen fabrieken, met professionele hulp van Koese Engineering in Winterswijk.



Twintig jaar geleden reeds, kreeg ex-(desmo) vriend en ex-Ducacatist Francisco Tjisse Klansen de "Innereien" van twee 851 koppen van Massimo Bordi mee naar huis, waarmee ik destijds twee mooie modellen heb uitgevoerd. Eén daarvan is nu voor de tentoonstelling van een elektromotortje voorzien ("modello motorizzato") en draait daar nu laagtoerig zijn rondjes voor het hoog geëerd publiek. (zie foto rechts onderaan). Nou wilde ik die (verticale)

Panigale kop hier in de Strada eens bespreken en vooral vergelijken met de Testastretta en de D-16, maar nu heb ik die twee andere niet meer bij de hand. Ik doe het dan maar met foto's en zo'n beetje uit het blote hoofd, want de Panigale is NU actueel. Wat allereerst opvalt t.o.v. de Testastretta is de forse stevige uitvoering van het totale gietstuk, hoewel tamelijk dunwandig volgens het vacuum procedé (Alucast) geproduceerd. <http://www.brabantaluca.com/en/home.html>. Vol met verstevigingsribben en twee flinke zwarte bouten steken links en rechts van het inlaatspruitstuk uit. De kop maakt dan ook integraal deel uit van het frameloze, monocoque rijwielgedeelte (zie fig.3). Op Espacenet <http://nl.espacenet.com/> kun je daarvan de octrooidocumenten bekijken, met interessante titel trouwens: "improved and simplified motorcycle" (US20090308677 en EP2130753). Of dit octrooi (en het Panigale rijwielgedeelte) nu echte nieuwheidswaarde heeft, waag ik te betwijfelen. Hoe lang is het ook al weer geleden dat de frameloze motor van John Britten tijdens onze Ducati Clubrace op Assen een eerste plaats behaalde? (20 jaar?). YES in 1992 = first Battle of the Twins: http://en.wikipedia.org/wiki/Britten_V1000 http://en.wikipedia.org/wiki/John_Britten [Frame-less chassis with engine acting as a stressed member]. De geciteerde referenties in het European Search Report doen eveneens de twijfels rijzen. Maar wat boeit het? Waar het om gaat is dat die Panigale nu ook zo is geconcipieerd.





TERUG NAAR DE KOP

Erg licht is die Panigale kop niet. Ondanks titanium kleppen, magnesium deksel en extreem lichtgewicht (holle) nokkenassen toch nog zo'n 7,5 kg. Dat is zelfs iets zwaarder dan de oude 1 cil. koppen, de koningsasser twin-kop en de eerste generatie 4 kleppers. Die nokkenassen zijn ook nog eens extra licht gemaakt door, zoals bij de D-16, de sluitnokprofielen aan de niet werkende kant (gesloten fase) van 7,7 mm naar slechts 3,8 mm weg te frezen en uiteraard van gaatjes te voorzien. Verder blijkt de kop ook behoorlijk breed (zo'n 22 cm) i.v.m. de tandwiel aangedreven nokkenassen. Deze tandwiel distributie ziet er erg gelijkend met de D-16 uit, maar bij de Panigale worden ze ook nog eens met een extra kettingtandwiel en ketting aangedreven. Dat vereist ook weer een kettingspanner, waarvan we aan de buitenkant voor het eerst bij een Ducati-kop zo'n uitstulping met grote spanmoer zien zitten. De Panigale heeft evenals de D-16 een afgeschuinde stand. De uitlaatnokkenas zit zo'n 5 mm lager dan de inlaatnokkenas. De totale schuine flank heeft een verloop van 1,5

cm. De flensbouten waarmee de bruggen van de nokkenassen vastzitten zijn Class 10.9 en FMI gecodeerd, wat staat voor Femico <http://www.femico.com/index.html> een Taiwanese! firma. Overigens zat op de doos waar de kop in zat een sticker met de tekst "made in Taiwan" (zie scan). Maar in die doos kunnen uiteraard ook andere (Ducati)spullen hebben gezeten. Hoe het nu onder het Audi regime gaat lopen is de vraag, maar Mengoli was al enige tijd druk doende om een deel van de productie over te doen naar Taiwan en India.

GEEN KATTEPIS

Zo'n "kleine" 100 PK uit één zo'n kop halen is natuurlijk geen kattenpis. Wat hebben ze daar bij Ducati niet allemaal voor uit de kast moeten halen? Enorme (titanium) kleppen van één van de allerbeste leveranciers (Dell West). 46,8 mm inlaat (x 2) en 38,2 mm uitlaat (x 2) en 1 centrale bougie in een uitgekiende vlakke verbrandingskamer. Superquadra = extreem overvierkant = 112 mm boring en 60,8 mm slag. Door een tussen-tandwiel draaien beide nokkenassen dezelfde kant uit. De tandwielen zijn

voorzien van een timingteken (centerpunt). Met een simpel stukje gereedschap, (een plat stukje metaal met twee boutjes die in de twee 5 mm getapte gaten op de nokkenassen moeten worden gedraaid), zijn beide nokkenassen simpel t.o.v. elkaar te positioneren (timing). Aan versimpeld onderhoud wordt blijkbaar door de fabriek dus ook steeds meer aandacht besteed. Rond het bougiegat zit nu een apart rubberen ringetje dat niet meer zoals bij de D-16 is verbonden met de totale rubberen kopdekselpakking. Dat sleutelt ook weer makkelijker. De ultradunne 10 mm bougie is een NGK MAR9A-J, die ook op de 1198 en de Multistrada 1200 te vinden is.

KOSTBAAR EN BEWONDERINGSWAARDIG STUKJE TECHNIEK

De decompresseur (automatisch decompressiesysteem) zit op de uitlaatnokkenas en werkt op één uitlaatklep. Het is een zeer vernuftig systeem dat door één of waarschijnlijk meer Ducati vernuftelingen is uitgedacht, uitgevoerd en hopelijk uitgebreid getest. Het is een pen die zo'n 0,8 mm uitsteekt boven de grondcirkel van de openingsnok bij het starten. Hierdoor wordt de uitlaatklep enigszins van de zitting gehouden en kan er dus gas ontsnappen (minder compressie). Slaat de motor aan, dan gaat vanwege de centrifugaalkracht de pen verdraaien naar het platte gedeelte, waardoor de grondcirkel weer normaal functioneert. Het ziet er best wat "brommerachtig" en kwetsbaar uit, maar zal in de praktijk robuust genoeg moeten blijken te zijn. Een poging om het hier m.b.v. tekeningen uit de doeken te doen heb ik opgegeven. Het is volgens mij een onderdeelje waarin op de ontwerpafdeling heel wat tijd is geïnvesteerd. Het zal in de productie en montage ook niet al te goedkoop zijn. Maar nuttig en zelfs noodzakelijk is het wel om die grote potten met een compressie van 12,5 aan de praat te krijgen, zonder al te grote startmotor en accu (het zou een 3.3 kg schelen). En dan nog automatisch ook. Je zult er toch niet aan moeten denken om er net zoals bij die oude 1 cilinders nog een handeltje aan het stuur voor te moeten bedienen J Interessante desmo-notie: Die truc om even die uitlaatklep te lichten gaat uiteraard alleen lukken als de sluitnok daarvoor die extra ruimte biedt op dat specifieke moment. En verdomd, daar hebben die ingenieurs aan gedacht, want de cirkelboog van de sluitnok (diameter 55 mm), blijkt over een afstand van 23 mm afgevlakt (zie foto's). Dat wil wel zeggen dat als de motor eenmaal loopt en de pen dus niet meer uitsteekt, dat die afvlakking niet meer nodig en zelfs ongewenst is, maar ook niet weer verdwijnt uiteraard. Dat betekent dat de klep een fractie van de tijd niet desmodromisch (= mechanisch totaal gedwongen) functioneert, want met speling (die weliswaar



door de sterke hulpveer wordt ondervangen). Waarschijnlijk is dat moment(um?) zo klein, dat het geen rol van betekenis speelt in de verdere mechanische afloop van het proces. De nokvolgers (openingslepertjes en sluittuimelaars) zijn voorzien van een DLC* (Diamond Like Carbon) coating, een oppervlaktebehandeling zoals ook de F1 Toyota desmo blijkt te bezitten. *Ook wel PLC (Polymere koolstof coating) genoemd. Hierdoor is door frictievermindering weer enige vermogenswinst te halen. Alvorens de nokvolgers te kunnen coaten schijnen deze eerst heel goed gepolijst te moeten worden met speciale apparatuur. Een goede hechting is natuurlijk van levensbelang. Ook wel weer een extra kostenfactor.

ZWARE JONGEN

Met de hand doordraaien (bijv. m.b.v. de tandwielen) gaat met deze kop zo maar niet lukken. De "hulpveren" van de uitlaatkleppen zijn namelijk behoorlijk sterk. Die van de inlaat hebben maar 4 windingen en zijn dunner. Maar de uitlaat heeft 6 windingen en zijn op het blote oog dikker. Zo heeft Ducati, ondanks alle goede bedoelingen, ook met de Panigale weer genoeg ins en outs gecreëerd om ze per saldo geen al te makkelijke montage- en sleutelobjecten te doen zijn. Ook de spietjes voor de in-



en uitlaatkleppen verschillen. "Tot je het maar weet", zeggen ze dan in de Randstad. De inlaatkleppen hebben zo van boven te zien echte conische spietjes en de uitlaatkleppen lijken voorzien te zijn van die bekende halve ringetjes. Maar zeker weten doe ik het (nog) niet. Ik heb de boel maar niet gedemonteerd. Met de D-16 ging ik daarmee bijna in de fout, want daar had je wel wat voorkennis van zaken en heel speciaal Ducati gereedschap voor nodig.

De sluittuimelaars zijn aan de zijkant gemerkt met de letters "SAOM". Dat zou een Italiaanse firma kunnen zijn die CNC-werkstations fabriceert, maar zeker weten doen we dit niet. <http://www.saomsrl.com/centridilavoro.html> De hulpveertjes zitten zoals gebruikelijk aan de onderzijde tegen het vlees van de kop aan. Aan de andere zijde niet zoals gebruikelijk bij de andere typen met een bocht onder de tuimelaararm bij de klep, maar nu helemaal aan de bovenzijde in een gat achter het glij schoentje van de nokvolger (= nieuw). Ja en dan moet zo'n motor(onderdeel) ook nog eens gecodeerd worden (nieuwe technieken en ook weer een tamelijk kostbare aangelegenheid).



Voor de eerste keer zag ik zo'n datamatrix op een Ducati gietstuk (zie foto). Ben nieuwsgierig welke gegevens daarmee uit te lezen zijn (serienummer?). Toevallig is de man die mij hielp met het ST3-model ook een specialist op het gebied van coderingsmachines voor de auto- en motorbranche, maar dat terzijde. www.koese.nl

Ik hoop de geachte lezer hiermee geen zware koppijn bezorgd te hebben, maar jullie te hebben vervuld met nog meer trots voor ons geliefde merk!



Henk Cloosterman