



Apex Dynamics opent dit jaar een derde fabriek waarmee de productiecapaciteit wordt opgeschroefd van 50.000 naar 80.000 tandwielkasten per maand

‘Onderhoud beperken en levensduur verlengen’

In twee geavanceerde fabrieken produceert **Apex Dynamics** zowel tandwielkasten als tandheugels en rondsels. Daarbij hanteert het bedrijf uit Taiwan strakke uitgangspunten die samenhangen met grote aantallen, hoge kwaliteit en lange levensduur. Hierdoor draaien ze, ook in slechte tijden – zoals nu met de coronacrisis – goed. Aandrijftechniek ging in gesprek met Thom van Oss over hightech productie, levensduurverlenging van tandwielen, het verlagen van de onderhoudsbehoefte en de inzet van speciale software.

Thom van Oss: "We richten ons vooral op het pragmatisch toepassen van tandwielkasten, tandheugels en rondsels"



In Nederland is het nauwelijks mogelijk, maar in Taiwan doen ze het gewoon: fabrieken bouwen waar 50.000 tandwielkasten per maand worden geproduceerd én verkocht. Het is wat Apex Dynamics betreft de enige mogelijkheid om te overleven in een sterk concurrerende wereld. Thom van Oss: "Wanneer je véél van hetzelfde maakt, kun je relatief grote investeringen doen in de kwaliteit van je product en deze vervolgens tegen een schappelijke prijs produceren. Dit is altijd al de insteek van Apex Dynamics geweest en het werkt: dit jaar wordt een derde fabriek geopend waarmee de productiecapaciteit wordt opgeschroefd van 50.000 naar 80.000 tandwielkasten per maand. We blijven altijd weer onder de indruk van de aanpak die de Taiwanese fabriek hanteert. Ik bezoek deze fabrieken wel eens met klanten en zonder uitzondering vergaapt iedereen zich aan de hightech machines die daar met

een bijna Duitse of Japanse nauwkeurigheid in een razend tempo produceren. In het begin kun je het bijna niet geloven dat dit in het Verre Oosten is."

Wat wil de markt?

Wie grote aantallen produceert, kan meestal niet een al te grote diversiteit aan varianten bieden. Dat is dan ook niet het streven van Apex Dynamics. Toen het bedrijf begon, leek het de oprichter niet verstandig om als nieuwkomer op de markt allerlei afwijkende maatvoeringen te hanteren. Hij besloot om eenvoudig hetzelfde te gaan maken als er al was. Niet zozeer kopiëren, maar zich aansluiten bij de common sense om de uitwisselbaarheid van zijn tandwielkasten met fabricaten van derden te maximaliseren. Daarbij richtte hij zich ook op het verbeteren van de tandwielkasten door zijn ervaring op het vlak van robots in te zetten. Door vervolgens de tandwielkasten in grote aantallen te produceren, kon het bedrijf zich uiteindelijk onderscheiden door prijs/kwaliteit verhouding, maar tevens door een korte levertijd. Alle typen werden eenvoudig op voorraad gelegd waarmee altijd binnen twee weken wereldwijd kon worden geleverd. En dat is nog steeds zo. Uiteindelijk bleek deze levertijd in goede tijden – als de vraag groot is – een nog belangrijker voordeel op te leveren dan van te voren gedacht.

"De tandwielkasten, tandheugels en rondsels die geproduceerd worden sluiten aan op de marktvraag", geeft Thom van Oss aan. "Bij Apex Dynamics wordt nauwelijks gespeeld met het invullen van latente behoeften maar wordt er geluisterd naar de input van de verschillende wereldwijde vestigingen. Dit gebeurt onder andere op een jaarlijkse bijeenkomst waar de hele 'Apex Dynamics'-familie bij elkaar komt om bij te praten en ideeën uit te wisselen. Natuurlijk doen we ook gezellige dingen en dat is goed. Het versterkt de saamhorigheid en zorgt ervoor dat mensen bereid zijn om er de schouders onder te zetten en er gezamenlijk een succes van te maken."

Grotere koppels, minder onderhoud

Een voorbeeld van 'wat de markt wil' is te vinden in de steeds grotere varianten die worden ontwikkeld met bijbehorend groter koppel en overbrengverhoudingen. Bijvoorbeeld tandwielkasten met koppels tot 20.000 Nm. Deze worden onder andere ingezet >



Machiefabrikant Timesavers gebruikt onder meer de AB high-end planetaire tandwielkast en een ATB kegelwiel-tandwielkast met dubbele uitgaande as. Als extra service monteert Apex Dynamics de tandwielkasten aan de servomotoren



Thom van Oss: “Tandwielkasten slijten nu eenmaal, maar je kunt het proces wel sterk vertragen”

in – ook steeds groter wordende – lasersnijmachines en (voor) buigmachines.

Daarnaast is er steeds meer aandacht voor een onderhoudsvriendelijk karakter in het kader van TCO, het verhogen van de productkwaliteit en het verbeteren van de beschikbaarheid van machines. Thom van Oss: “Het is heel eenvoudig. Tandwielkasten slijten nu eenmaal, maar je kunt het proces wel sterk vertragen. Bijvoorbeeld door een uitstekende (levensduur)smering toe te passen, te kiezen voor kwalitatief hoogwaardige materialen én zeer nauwkeurig te werken waardoor componenten optimaal passen en wrijving minimaliseren.”

Inzet geavanceerde software

Hierbij speelt software een steeds belangrijker rol. De productie van nauwkeurige tandwielen is namelijk niet eenvoudig. Na alle mechanische bewerkingen zoals steken, slijpen en honen, worden de tandwielen namelijk ook gehard middels een warmtebehandeling. Dit om de spanningen die zich opbouwen tijdens deze bewerkingen te laten afvloeien en het materiaal zo homogeen mogelijk te maken. Daarbij verandert de maatvoering echter zodanig dat deze niet meer voldoet aan de tekening en een nabewerking nodig is om de toleranties te halen. Die nabewerking is echter ongewenst omdat gehard materiaal moeilijk te bewerken is en hierdoor opnieuw plaatselijke warmteontwikkeling plaatsvindt. Door middel van geavanceerde software is het mogelijk

de geometrie voorafgaand aan het hardingsproces zodanig te bepalen, dat deze na de warmtebehandeling exact klopt.”

Kritische componenten monitoren

Eveneens in het kader van het verlagen van onderhoudskosten, voltrekken zich eveneens ontwikkelingen op het hardware vlak. Een mooi voorbeeld is het ‘curvic plate’ systeem. Hiermee is het bij slijtage van een rondsel niet nodig de gehele tandwielkast te vervangen en is het mogelijk om rondsels eenvoudiger te wisselen, aan te passen en te onderhouden. Ook predictive en condition based maintenance passen in het plaatje hoewel dat voor uitsluitend tandwielkasten in het bereik van Apex Dynamics iets minder van toepassing is. Thom van Oss: “Je kunt beter de meer kritische componenten in je lijn monitoren zoals lagers en assen, maar natuurlijk kunnen ook de tandwielkasten worden meegenomen in bijvoorbeeld trillings- en temperatuurmetingen om het plaatje compleet te maken.”

Toekomst van tandwielkasten

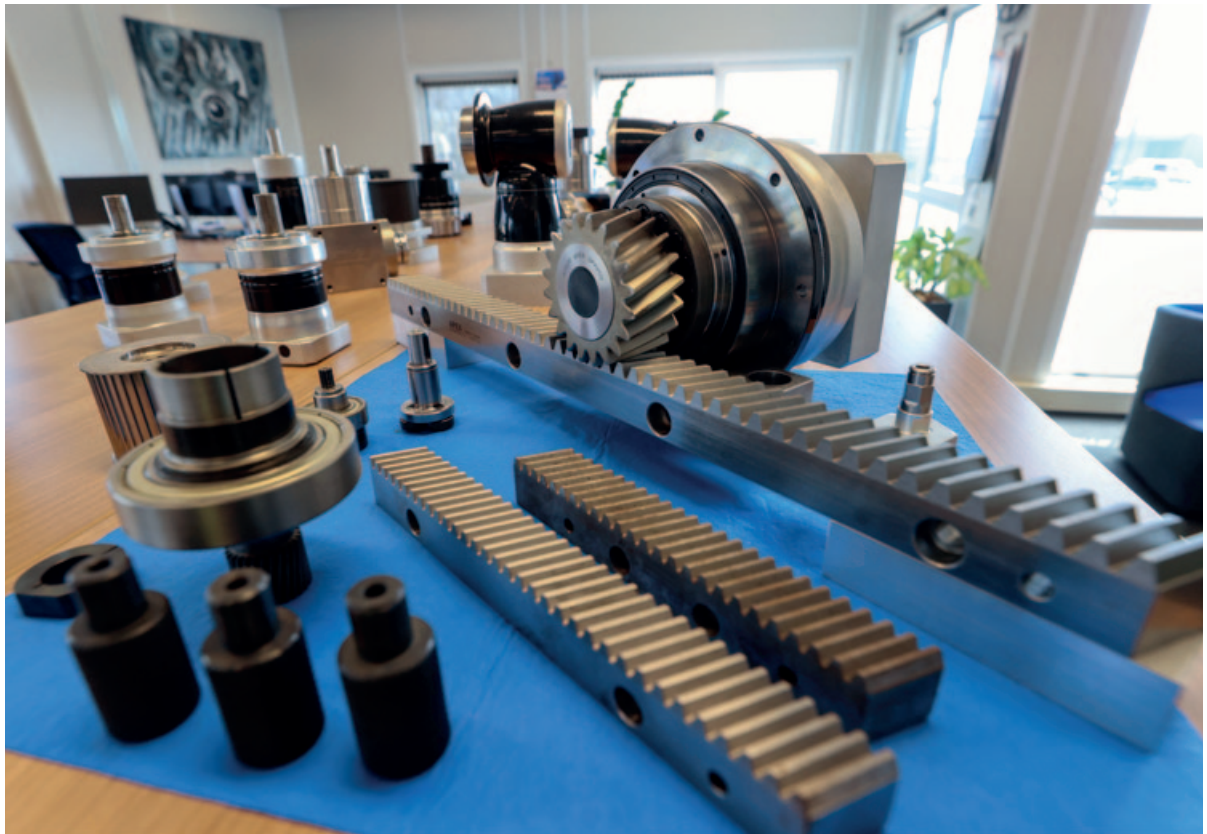
Met het bouwen van een derde fabriek toont het Taiwanese bedrijf vertrouwen in de toekomst en dat straalt zij af op haar verkooppunten wereldwijd. In Nederland wordt op dit moment bijvoorbeeld geïnvesteerd in het verkoopapparaat. Thom van Oss: “Ten eerste zijn we erg actief op het internet waarbij het in deze tijd wel bijzonder is dat we niet ingaan op ‘exotische’ vraagstukken. Bij Apex Dynamics draait het om standaard producten en dat heeft uiteraard te maken met de eerdergenoemde grote aantallen.”

Verder is het bedrijf begin dit jaar gestart met het verder opleiden en informeren van haar partners. Zo wordt er veel verkocht aan systeemintegratoren maar ook aan motorfabrikanten die graag een totale set van motor en tandwielkast willen leveren. Thom van Oss: “Dit zijn belangrijke partners die ons helpen trends in de markt vast te stellen en gebaat zijn bij de laatste nieuwe (product)informatie. We hebben inmiddels 62 productseries in het pakket, dus een goed overzicht hebben of krijgen is onontbeerlijk voor een maximaal rendement. Wat door dit intensieve contact met partners overigens opvalt is de hoeveelheid en kwaliteit van onze maakindustrie. Al jarenlang horen we dat de Nederlandse maakindustrie gaat verdwijnen, maar als ik naar het innovatieve vermogen van de huidige systeemintegratoren en machinebouwers kijk, dan kan ik dat nauwelijks geloven.”

Bijzondere projecten

Vanuit een stukje maatschappelijk verantwoord ondernemen, investeert Apex Dynamics Nederland tevens in de jeugd én bijzondere projecten. “Ergens klinkt het beetje tegenstrijdig: géén exotische producten doen maar toch aanhaken bij bijzondere projecten. Toch is het dat niet. Hiermee bewijzen we juist dat ook in afwijkende vraagstukken in het kader van innovaties, het goed mogelijk is om standaard producten toe te passen. Of het nu gaat om een asperge oogstmachine, een bewegend standbeeld van Kafka in Praag, een hybride quad of een voertuig dat – aangedreven door zonne-energie – onder arctische omstandigheden moet functioneren. Daarbij zetten wij graag onze producten in wanneer hun specifieke eigenschappen in de

De tandwielkasten, tandheugels en rondsels die Apex Dynamics produceert sluiten aan op de marktvraag



toepassing van belang zijn. Kijkend naar de levensduur, heeft Apex Dynamics weinig te zoeken in de wereld van racewagens waar een tandwielkast bij wijze van spreken maar enkele honderden uren hoeft mee te gaan terwijl die van ons zijn ontwikkeld voor een levensduur van enkele tienduizenden uren. Toch doen we mee met de ontwikkeling van een elektrische racewagen door studenten van de TU Eindhoven; we ondersteunen dan echter financieel of op het vlak van marketing.”

Ondersteuning studenten

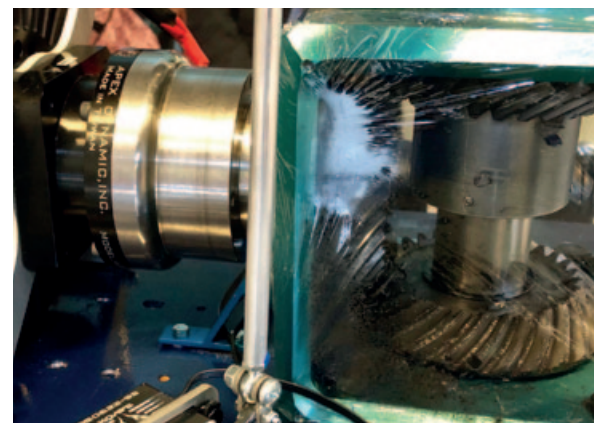
Anders ligt het bij studentengroepen als ‘team Rembrandts’ waaraan studenten van Fontys Engineering, het Heerbeeck College en het Zwijsen College deelnemen. Dit HBO/WO/MBO-team uit de regio Eindhoven is er (als eerste Europese team) in geslaagd om in 2019 de wereldtitel van de FIRST Robotics Competition in de wacht te slepen. De opdracht luidde hier om met minimale middelen een robot te bouwen en dán speelt kwaliteit ineens wel een belangrijke rol en wordt er gewonnen van maar liefst 4.000 andere teams! Door studenten te ondersteunen met zowel producten als kennis, draagt het bedrijf ten eerste zijn steentje bij aan de promotie van techniek en technische studies. Daarnaast worden deze jonge mensen uitgedaagd om het maximale uit de producten te halen. Thom van Oss: “Dat houdt ons ook scherp en inspireert ons tevens bij het bedenken van oplossingen voor specifieke vraagstukken van klanten.”

Pragmatisch toepassen

Tot slot ziet Thom van Oss qua technische ontwikkelingen op het gebied van tandwielkasten weinig gebeuren. “Ik denk dat een tandwielkast, een tandheugel en ronsel wel langzaam zijn uitontwikkeld. Ze doen wat ze doen – een koppel overdragen – en inmiddels met een dermate hoge efficiëntie dat er nog maar weinig ruimte is voor spectaculaire verbeteringen. Wat ik al eerder

aangaf: software speelt een belangrijke rol bij de productie en ook bij de doorlooptijd van een nieuwe ontwerp tot marktintroductie. Daarnaast worden er fitnesses doorgevoerd in onder meer de hardingsprocessen, smeermiddelen en natuurlijk wordt er op laboratoriumniveau ook gewerkt aan de materiaaleigenschappen. Maar dat gebeurt allemaal intern in onze fabriek en horen we weinig van. Laten we ons dus vooral richten op het pragmatisch toepassen van tandwielkasten, tandheugels en rondsels; met je ‘poten’ in de klei en je niet blind laten maken door de mogelijkheden. ‘Omdat het kan’ is niet altijd de juiste drijfveer wat mij betreft. Goed is goed genoeg.” <

www.apexdyna.nl



Aandrijving van de wieken van de Talaria helikopter met behulp van de AE090-004 en een door de TU-Delft studenten eigen gebouwde dubbele kegelwiel-overbrenging