

Banbrytande mobil teknik tack vare Renishaws pulsgivare

En revolutionerande mobiltelefonantenn har utvecklats av det brittiska företaget Sarantel och baseras på företagets patenterade PowerHelix™-teknik. När andra elektriska ledare, eller användarens hand eller huvud, är nära antennen förblir prestandan opåverkad, till skillnad från konventionella antenner. I den unika tillverkningsprocessen används en specialmaskin från det finländska företaget Citam Assembly Automatics Oy, utrustad med Renishaws linjära pulsgivare som ger mycket hög noggrannhet.

Antennen skapar mycket låg "närfältsenergi" när den används, vilket innebär att den kritiska strålningen inte når längre än några millimeter.



Sarantels PowerHelix™-antenn

Dr Oliver Leisten, Sarantels tekniska chef, kommenterar: "Den här antenntypen bryter ny mark med sitt behov av en tredimensionell avbildningsteknik under

tillverkningen som ligger på en aldrig förr skådad nivå. Renishaws pulsgivarsystem är en mycket viktig del av denna process." Hemligheten bakom antennens funktionella prestanda är den mycket höga noggrannheten hos PowerHelix™-mönstret, vilken i sin tur är beroende av den höga positioneringsnoggrannheten hos Citams lasermärkningsmaskin, innan den etsar bort omarkerade områden.



En Citam-maskin som använder Renishaw mätskala monterad på en Invar-stav för noggrann positionering

Citams VD Mika Harju förklarar: "Mönstret måste ha en noggrannhet på 5 µm, vilket åstadkomms med en kombination av roterande och linjära rörelser. Renishaws mätskala och läshuvud på den linjära axeln är idealiska för att tillhandahålla återkoppling för den här applikationen. Mätskalan är flexibel och enkel att integrera – vi köper den och använder den i den längd vi vill, vilket är mycket viktigt på kundanpassade maskiner. Vi har även använt Renishaws ändlägesbrytare och referensmarkeringar, vilka är mycket viktiga för att styra den linjärmotor som används för att driva axeln."

Hög noggrannhetspositionering

Renishaws förfinade mätskala har applicerats på en Invar-stav, vald för sina nollexpansionsegenskaper. Det optiska RGH22-läshuvudet flyttas med maskinens spindel. Liksom Invar-staven har det monterats mycket nära arbetsvolymen för att maximera maskinens metrologiska prestanda. På detta sätt uppnår pulsgivarsystemet en noggrannhet på bättre än 1 µm över axellängden på 400 mm. Mika Harju tillägger: "En annan faktor vid valet av Renishaws mätskala är den snabba och enkla installationen. Den kapas till erforderlig längd och sätts fast med den självhäftande baksidan på den rörliga sliden med hjälp av den medföljande applikatorn."



En mer översiktlig bild av Citam-maskinen med kåporna borttagna

Styrning och återmatning under lasermärkning

Maskinens styrning implementeras från en industridator som lagrar och visar de helixmönster som har tagits från en CAD-genererad ritning. Före lasermärkningsprocessen använder maskinen optiska sensorer för att mäta den faktiska diametern och längden på den dielektriska "pucken", så att datorn kan justera CAD-filen och åstadkomma den korrekta linjära och roterande rörelsen som passar det valda mönstret.

Citams specialiserade service

Sarantel kontaktade Citam för att utveckla den här processen på grund av företagets erfarenhet av att producera specialiserade maskiner. Citam har mer än 30 års erfarenhet inom automatiseringsindustrin och har levererat mer än 100 olika maskinplattformar, inklusive monteringsmaskiner för mobiltelefonsskal. Citam flyttar ofta på teknikens gränser för att åstadkomma erforderlig prestanda – "snabbare och noggrannare" är ett ofta använt talesätt hos Citam. Företaget kan med kort konstruktionscykel leverera kompletta automatiseringslösningar som snabbt

kan installeras och idriftsättas på kundens produktionsanläggning. De maskiner som Citam har utvecklat omfattar avancerade servostyrssystem från de främsta tillverkarna, visionsystem för inspektionstillämpningar samt högspecificerade linjära och roterande motorer och lasrar.

Citam har ett stort nätverk av mycket skickliga partners och underleverantörer som tillhandahåller tillverkningskapacitet, specialtekniker och kunskaper för ett brett applikationssortiment. Företaget har arbetat nära Renishaw vid integreringen av deras pulsgivare i ett antal Citam-maskiner. Det finns verkligen inga gränser för storleken eller komplexiteten på de konstruktionsförfrågningar som kommer från kunderna och företaget kan lösa och leverera.



Sarantel-antennens monteringslina

Genombrottsantennor för mobiltillämpningar

Sarantels PowerHelix™-antennor är resultatet av mer än 20 års forskning och utveckling, och är föremål för över 100 patent runt om i världen. Dessa balanserade antenner ger fördelar som liten storlek, exceptionell strålningsbredd och svagt närfält. När de till exempel används med bärbara GPS-mottagare (Global Positioning System), kan fler satelliter tas emot, inget skrymmande jordplan behövs, och en förutsägbar respons kan fås, oavsett närheten till ledare, andra antenner eller mänsklig vävnad.

Sarantels framtid

Många andra trådlösa applikationer, som Bluetooth™ och trådlösa LAN, kan dra fördel av PowerHelix™-tekniken som även har potentialen att integreras i nästa generations mobiltelefoner.

Då man insett att tillämpningarna för PowerHelix™-antennerna kräver en storskalig tillverkningskapacitet, har Sarantel installerat en helt automatiserad produktionslinje på sin anläggning i Storbritannien, och har även andra anläggningar tillgängliga i Asien för storskalig tillverkning.