

Wie Googled op de term rekstroken, zal al heel snel terecht komen bij Hottinger Baldwin Messtechnik (HBM). Wij bezochten onlangs dit bedrijf waarvan de hoofdvestiging te vinden is in het Duitse Darmstadt en kwamen er achter dat rekstroken al lang niet meer de hoofdactiviteit van dit bedrijf is. Sinds de oprichting is de firma uitgegroeid tot een wereldwijd opererende firma die naast rekstroken ook versterkers en zelfs complete meetsystemen levert. Toch blijft het meten van mechanische grootheden waarbij veelvuldig rekstroken ingezet worden nog overal terug komen binnen het productenpallet.

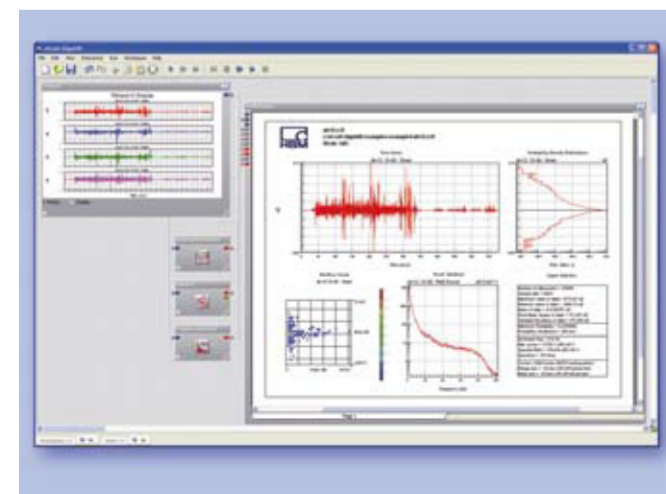
Rekstroken als basis

HBM, een modern, gezond, sterk groeiend bedrijf

Zestig jaar geleden begon de firma HBM met de productie van rekstroken en al snel werden er ook versterkers aan het pakket toegevoegd om de signalen uit de rekstroken goed te kunnen verwerken en uiteindelijk weergeven. Nu jaren later is dit nog altijd de basis van het bedrijf en worden er nog altijd rekstroken gemaakt in vele soorten en maten. Daarbij gaat het niet alleen om de standaard rekstrook die elektrisch uitgelezen wordt, maar heeft men ondertussen ook optische rekstroken ontwikkeld. Deze worden via een glasvezel aangestuurd en kunnen daardoor heel gemakkelijk zeer ver weg van het meetstelsel geplaatst worden. Door deze eigenschap zijn ze vooral zeer interessant in de weg- en waterbouw waar bijvoorbeeld de mechanische belasting van bruggen in de gaten gehouden wordt. Het spreekt voor zich dat we hier te maken hebben met grote afstanden. Vaak te groot waardoor het overbrengen van elektrische signalen vrij lastig kan zijn.

Op basis van rekstroken wordt door de firma ook een groot aantal andere producten gemaakt zoals load cells, weegbruggen en torsiesensoren. De laatste jaren zien we dat deze producten ook uitgerust worden met andere sensortechnologie zoals piezo en de al eerder genoemde optische technieken. Met betrekking tot de versterkers uit de begintijd zien we dat deze verder zijn uitgebreid en er ondertussen ook verschillende lijnen meetssystemen bij gekomen zijn voor allerlei meetapplicaties. Daarbij heeft u zelfs de mogelijkheid voor zeer snelle systemen waarmee zeer goed eenmalige gebeurtenissen vastgelegd kunnen worden.

Vanwege de introductie van een aantal nieuwe producten, werd de Nederlandse pers uitgenodigd om zelf te komen kijken in het moderne bedrijf in Darmstadt en kennis te maken met het nieuwe trainings- en demonstratiecentrum (figuur 1). In dit demonstratiecentrum laat HBM zeer helder zien wat er allemaal mogelijk is met hun producten en omdat het allemaal om werkende opstellingen gaat, is ook te zien hoe gemakkelijk complexe meetssystemen gemaakt kunnen worden.



Met het pakket nCode GlyphXE kunnen zeer grote meetdata bestanden snel en eenvoudig verwerkt worden.

Een aantal van de nieuwe producten zullen we u voorstellen, beginnende met:

Genesis HighSpeed en GlyphXE

De Genesis HighSpeed producten - die voorheen werden verkocht onder het label 'LDS Nicolet' - zijn bedoeld voor toepassingen in het high-speed en ultra high-speed segment (zie figuur 2). De apparatuur is bij uitstek geschikt voor geavanceerde meettoepassingen voor duurtests, ballistische proeven, in de luchtvaart of voor elektrische energie. Ze hebben een zeer hoge meetfrequentie van 100 kS/s tot wel 100 MS/s per kanaal. Dat komt neer op 100 miljoen metingen per seconde.

De apparatuur is modulair, zodat het systeem precies op maat van de specifieke toepassing geconfigureerd kan worden; of het nu om één kanaal of om duizenden kanalen gaat. De serie bestaat uit een brede range van robuuste en draagbare apparatuur voor high-end data-acquisitie en transiëntrecorders, inclusief voeding en isolatie voor hoogspanningstoepassingen.

Genesis is een van oorsprong Nederlands product dat door aankoop van de firma LDS Nicolet in handen is gekomen van HBM. Behalve Genesis heeft HBM nog meer meetssystemen en bijbehorende software. Onlangs kwam er ook het pakket nCode GlyphXE uit (figuur 3). Dit softwarepakket is speciaal ontwikkeld voor de verwerking en analyse van zeer grote hoeveelheden data. Hiermee is het mogelijk snel en gemakkelijk test- en meetgegevens te evalueren die afkomstig zijn van o.a. MTS RPC3, DIAdem, Excel of MATLAB, maar werkt natuurlijk optimaal samen met HBM's eigen catman software. nCode GlyphXE kan namelijk na afronding van de data-acquisitie direct vanuit catman opgestart worden.

Zoals gezegd is het pakket vooral zeer geschikt voor het verwerken van zeer grote databestanden. Vergelijkende tests van HBM met echte data hebben aangetoond dat GlyphXE de gewenste data van 15 miljoen meetwaarden in minder dan 10 seconden uit een 3 GB multi-channel databestand met 770 miljoen meetwaarden haalt. Toepassingen liggen vooral in de automobielenindustrie en in de luchtvaart, waar



De nieuwe digitale load cells uit de C16i-serie.



het aantal meetkanalen voor één enkele data-acquisitiescan kan oplopen tot enkele honderden en zelfs duizenden. Dankzij de intuïtieve, grafische user interface is nCode GlyphXE zeer gemakkelijk in gebruik. Analyseprocessen kunnen door het aanklikken en slepen van pictogrammen heel simpel grafisch opgezet worden, zonder dat ook maar enige programmeerkennis vereist is. De verwerking van testdata kan met GlyphXE dus aanzienlijk versneld worden. Eenmaal gedefinieerd kunnen alle processen van data-verwerking opgeslagen worden en tijdens elke volgende meetcyclus met een druk op de knop geactiveerd worden om resultaten en rapporten te produceren. Tijdrovend onderhoud van geprogrammeerde scripts voor data-analyses is niet meer nodig. Een groot aantal voorgedefinieerde functies voor tijd-, frequentie- en statistische analyses zijn al beschikbaar in GlyphXE. Het pakket heeft eveneens mogelijkheden voor synchrone weergave van GPS-data en videobeelden. Additionele wensen en functies kunnen toegevoegd worden met behulp van de open-source programmeertaal Python.

Weegbrug hardware

In de afdeling geavanceerde meet- en weegapparatuur, heeft HBM onder de typeaanduiding DIS2116 een nieuwe digitale verwerkingseenheid voor weegbruggen op de markt gebracht (figuur 4). In combinatie met de digitale loadcells



Het trainings- en demonstratiecentrum van HBM.

van het type C16i kan HBM nu een complete oplossing voor weegbruggen voor vrachtwagens aanbieden.

Voor ijkwaardige toepassingen worden de data, die van de load cells naar de DIS2116 gestuurd worden, versleuteld. Dankzij deze encryptie is HBM de eerste aanbieder die een oplossing op de markt brengt die voldoet aan de nieuwste eisen van het MID EC besluit met betrekking tot beveiligde datatransfer van de meetopnemer naar de elektronica voor de verwerking van de data (zoals bijvoorbeeld vastgelegd in WELMEC 7.2).

De weegelektronica van HBM kan eenvoudig geïnstalleerd worden, omdat er maar een paar softwarecommando's nodig zijn, om de DIS2116 in een bestaand systeem te integreren. Omdat alle informatie - zoals data, bruto, netto en tarra - die benodigd is voor ijkwaardige toepassingen binnen de DIS2116 worden gehouden, kan de besturingssoftware buiten de ijkwaardige keten blijven.

DIS2116 beschikt over een elektronische hoeklastcompensatie. Daarvoor hoeft voor kalibratie op elke hoek van de weegbrug slechts een enkele massa geplaatst te worden om de mechanische fouten van de hoeken te compenseren. Dat proces neemt slechts enkele minuten in beslag. Vergeleken met de gebruikelijke twee tot drie uur die nodig is voor hoeklastcompensatie bij conventionele, analoge systemen, betekent dat een enorme tijdsparing. En er hoeven geen monteurs meer in en uit de put van de weegbrug te klimmen.

De interne controlefuncties van de DIS2116 voorspellen bovendien het onderhoud aan de mechanische onderdelen van de weegbrug, waardoor de beschikbaarheid van de brug verbeterd wordt. De weegelektronica van de DIS2116 slaat alle data op en beschikt over een groot aantal interfaces, waarmee informatie met andere systemen uitgewisseld kan worden. De DIS2116 heeft drie RS232-poorten, een USB-poort, een PS2-poort en een RS-485 poort voor de aansluiting van de loadcells en een optionele Anybus-poort voor de koppeling met industriële bussystemen als Ethernet en Profibus.



DIS2116 is de nieuwe digitale verwerkingseenheid voor weegbruggen die voorzien zijn van load cells.

Voor de opslag van settings zoals parameters voor kalibratie en het ijkwaardige geheugen kan een gewone SD-geheugenkaart gebruikt worden. Door de SD-kaart om te wisselen, kunnen alle gegevens eenvoudig naar een andere weegbrug omgezet worden. De zwaarste weegbrug, die met behulp van het systeem ondersteund kan worden, is een platform met drie segmenten en acht C16i loadcells per segment.

Digitale loadcells met hoeklastcompensatie

De nieuwe loadcells C16i (figuur 5) zijn voorzien van een geïntegreerde 32-bit processor voor 256-bit encryptie, waardoor interferentie door externe invloeden - zoals EMC - voorkomen wordt. De C16i is een aanvulling op de DIS2116 digitale weegelektronica en heeft uitgebreidere functies, waaronder elektronische hoeklastcompensatie.

De C16i loadcells kunnen optioneel voorzien worden van de mogelijkheid om automatische statusmeldingen door te geven. Daardoor wordt het mogelijk om snel defecte sensoren te signaleren en te vervangen. Dankzij deze statusmeldingen kan onderhoud gepland worden, waardoor de beschikbaarheid van het systeem verhoogd wordt. De C16i digitale loadcells zijn leverbaar met een maximale capaciteit van 20 ton, 30 ton, 40 ton en 60 ton, zijn gemaakt van roestvrijstaal en ze voldoen aan de IP68 norm. Loadcells die voldoen aan IP69K zijn als optie leverbaar. Deze zijn bij uitstek geschikt voor gebruik in zware, industriële omstandigheden.

Gebruikers van HBM weegtechnologie kunnen gemakkelijk naar de C16i overstappen, omdat ze exact dezelfde afmetingen hebben als de C16A analoge loadcells, waardoor er

geen mechanische of installatietechnische aanpassingen noodzakelijk zijn.

Ook levert men precix loadcells met een maximum aantal van 6000 verificatie-intervallen als standaard voor ijkwaardige weegapparatuur. De nauwkeurigheid van deze loadcells wordt ook wel aangeduid met C6 kwaliteit (volgens OIML R60) en ze bieden een aantal specifieke voordelen vergeleken met standaard loadcells met 3000 verificatie-intervallen.

Het belangrijkste voordeel van de precix loadcells is de kostenbesparing. Dankzij het gebruik van flexibele loadcells kan volstaan worden met één type weegschaal met precix in plaats van meerdere weegschalen met verschillende weegbereiken en nauwkeurigheden. Waar bijvoorbeeld voorheen een weegschaal met een weegbereik van 15 kg en verificatie-intervallen van 5 g gebruikt werd in combinatie met een weegschaal van 30 kg/10 g, is het nu voldoende om één enkele weegschaal te gebruiken met een bereik van 30 kg en intervallen van 5 g. Deze werkt zelfs zonder de verificatie-intervallen te hoeven aanpassen.

Een substantieel hogere weegnauwkeurigheid kan ook bereikt worden voor toepassingen, waarvoor geen ijkwaardige weegapparatuur noodzakelijk is. Dat is vooral van belang voor weegprocessen waar temperatuurschommelingen voorkomen.

Voorop lopen

HBM probeert constant voorop te lopen. Zelfs nu besteedt men nog altijd 10% van de omzet aan R&D. Ook wat betreft de productie gaat men van hele hoge eisen uit. Bijna alle productiefaciliteiten zijn in China te vinden, maar door een uitgebreide kwaliteitsbewaking leveren de fabrieken toch netjes volgens de Europese normen en richtlijnen. Ook met de aankoop van een aantal bedrijven heeft HBM veel kennis in huis gehaald waardoor we ook in de toekomst nog zeer veel hoogwaardige producten van dit bedrijf mogen verwachten.

Voor meer informatie www.hbm.com