



SUPERIORITEIT VAN DECENTRAAL ROEREN WETENSCHAPPELIJK GETOETST

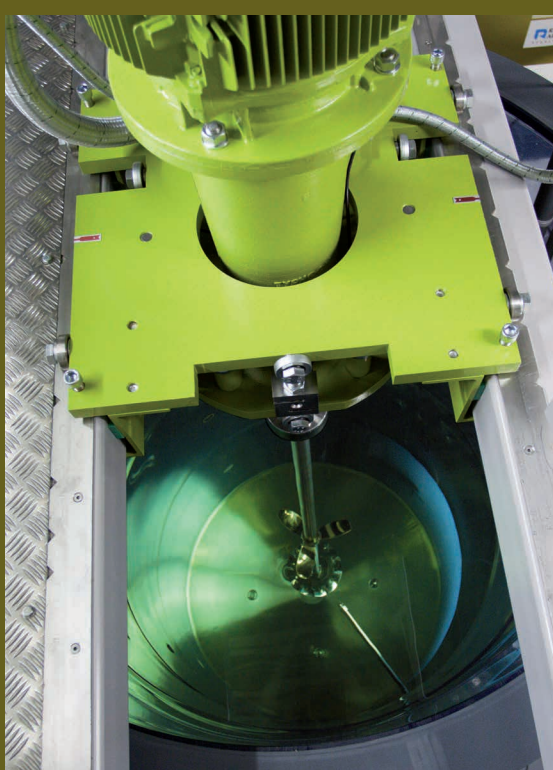
Typhoon heeft haar simulatie-unit in gebruik genomen, met de bedoeling er wetenschappelijk onderzoek mee te doen. Het meerjarenproject zal de wetenschap van het mengen en roeren op essentiële punten verder brengen. Naast de al bestaande wetenschappelijke onderbouwing van roeren met centraal geplaatste roerwerken, kunnen uit de experimenten van Typhoon conclusies worden getrokken over roerprocessen met decentraal geplaatste roerwerken. Wetenschappelijk bewijs voor de vermeende voordelen van decentraal mengen is tot op heden nooit geleverd. Typhoon neemt hierin het voortouw.

Met de simulatie-unit beoogt Typhoon louter op ervaring gebaseerde opvattingen over mengen en roeren te toetsen aan de uitkomsten van experimenten die in een volledig controleerbare en realistische praktijksituatie plaatsvinden. Sinds de jaren zestig van de vorige eeuw heeft geen enkel bedrijf of instelling deze wetenschappelijke uitdaging ten aanzien van decentraal opgestelde roerwerken opgepakt. Het wetenschappelijk devies 'meten is weten' brengt Typhoon nu in praktijk.

De uitkomsten van het wetenschappelijke project leveren naar verwachting een ondersteuning op van de these dat decentraal roeren in veel gevallen tot betere resultaten leidt. Bij decentraal roeren en mengen staat de roeras uit het midden van het mengvat en zijn keerschotten overbodig. De meetopstelling is daartoe voorzien van een 'slide rail' die diverse roerposities mogelijk maakt. De decentrale plaatsing van de roeras is het handelsmerk van Typhoon. Het bedrijf is grondlegger van dit vooruitstrevende, energiezuinige procedé van impulsroeren en heeft er tientallen jaren ervaring mee. Met deze meetopstelling wil Typhoon vaststellen wat het best passende, meest efficiënte en meest effectieve roerprocedé voor haar klanten is.

De in eigen beheer ontwikkelde simulatie-unit heeft de mogelijkheid tot het verrichten van proefnemingen tot 7.500 liter waarbij het roer-proces op meerdere aspecten wordt gemeten en de procesdata via geavanceerde software 'real time' in beeld wordt gebracht. Een negental innovatieve partners van Typhoon leverde een bijdrage aan de technische realisatie van de meetopstelling.

Het mengproces is met het oog te volgen doordat de vier facultatief te koppelen cilinder-elementen in transparant PVC zijn uitgevoerd. Gestapeld bereiken deze een kolomhoogte van 4 meter. In de glasheldere wanden en de verwisselbare bodem zijn sensoren geplaatst die een veelheid van factoren meten. Via de geavanceerde software komen de effecten op mengtijd, stromingssnelheid, temperatuur, vermogen, roerastoeental en de krachten op de roeras tot uitdrukking. Gegevens nodig om Computational Fluid Dynamics (CFD) analyses te verifiëren en indien mogelijk te valideren. Alles wat aan kennis en inzicht nodig is om de meng- en roerprocessen binnen de procesindustrie te optimaliseren!



Innovatieve partners

Met de simulatie-unit brengt Typhoon het inzicht van de bestaande roertechnologie naar een volgende fase. Voor het eerst kunnen verschillende meng- en roertechnieken worden getoetst in een opstelling die de realiteit maximaal benadert. Dit leidt tot 'practice proven' procedés met een wetenschappelijke, cijfermatige onderbouwing van nog niet eerder gevalideerde CFD-analyses van decentraal roeren. Om de unit te ontwikkelen en te realiseren, zocht Typhoon samenwerking met een aantal innovatieve partners die het benodigde maatwerk konden leveren.

Bienfait

De metingen (zoals mengtijd, stromingssnelheid, temperatuur, toerental, vermogen, roerastoeental en de krachten op de roeras) worden dankzij software op één beeldscherm, 'real time' gevisualiseerd. Door de 'real time' weergave is de beheersbaarheid en controleerbaarheid van het mengproces optimaal. De load cells voor het registreren van de krachten op de roeras komen op het conto van Bienfait, evenals de 16-kanaals meetversterker en de NextView-software.

Compete

Automatiseerder Compete verzorgde de implementatie van de ICT in het bestaande netwerk van Typhoon. Compete heeft een bedrijfszekere koppeling gerealiseerd en liet zien dat in een complex automatiseringsproject topkennis en ervaring nodig zijn om een feilloos digitaal dataverkeer tot stand te brengen.

Elscolab

Geavanceerde Mettler Toledo transmitters en geleidbaarheidssensoren zorgen ervoor dat de mengtijden en de temperatuur van het medium gemeten kunnen worden. De stromingssnelheidsmeter, die als sonde in de cilinder op 16 verschillende posities kan worden ingebracht, is van het fabrikaat Hoffer Flow Controls Inc. De drie thermoflow bodemsensoren zijn van het merk EGE GmbH. De ervaring van Elscolab op het gebied van laboratoriumapparatuur en industriële toepassingen garandeert wetenschappelijk verantwoorde en uiterst betrouwbare metingen.

Machinefabriek De Gouwe

Aan de onderzijde van de cilinder bevindt zich het onderstel waarin verschillende bodems kunnen worden geplaatst. Machinefabriek De Gouwe maakte een vlakke, een schuine, een conische en een lage druk bodem. Ook in de subtiel afgewerkte bodems bevinden zich meetappendages. Dankzij de flexibiliteit die door de wisselbare bodem in het meetsysteem is geïmplementeerd, kunnen nagenoeg alle gangbare praktijksituaties worden nagebootst.

Makronyl

Het meest in het oog springend zijn de vier PVC-secties waaruit het cilindrisch gedeelte van de simulatie-unit is opgebouwd. Daarmee wordt in stappen van 1 meter een maximale kolomhoogte van 4 meter bereikt. Deze vloeistofdichte constructie is goed voor 7.500 liter vloeistof en biedt bovendien de mogelijkheid tot het verrichten van snelheidsmetingen op zestien verschillende posities. Het construeren van een PVC-cilinder in een dergelijke toepassing was dé uitdaging voor Makronyl, met letterlijk een glansrijk resultaat en met waterdichte precisie uitgevoerd.

Mixxin Consultancy

Het realiseren van de simulatie-unit vergde een uitgebreid ontwikkelings- en uitvoeringstraject. De adviseurs van Mixxin Consultancy namen de begeleiding voor hun rekening en wisten het programma van eisen en wensen trefzeker te operationaliseren, zodat de diverse metingen op de juiste wijze gedaan kunnen worden. Hiermee bewees Mixxin in een wetenschappelijk project op hoog niveau te kunnen adviseren.

Nord

De combinatie van aandrijving en regelektronica maakt dat zowel het roerastoeental als het afgenomen vermogen met grote precisie kunnen worden bepaald. Nord leverde een kegeltandwielreductor met IEC-cilinder. De gemonteerde motor van 30 kW werd voorzien van een encoder die de draaisnelheid van de as meet. De inbreng van Nord brengt grote flexibiliteit in de meetopstelling, dankzij het grote regelbereik van 0 tot 3.000 omwentelingen per minuut.

Van Opstal Paneelbouw

Voor de aandrijving en de controls werden schakelkasten gemaakt. Van Opstal Paneelbouw leidde het elektrotechnisch installatie-werk in goede banen. Voor het bedrijf was het project zeker geen standaardoperatie, aangezien de inbreng van de andere partners op het gebied van meet- en regeltechniek, elektrotechniek, hard- en software een complexe afstemming vereiste.

Reinders Staalbouw

Door de constructie van de trappen, portalen en bordessen heeft de meetopstelling een solide en toegankelijke uitvoering gekregen. De constructie biedt de mogelijkheid het mengproces op verschillende niveaus te observeren en is een prima platform voor de montage van de overige componenten. Reinders Staalbouw wist een uiterst gebruikersvriendelijk en solide frame te zetten.

Highlights van de simulatie-unit:

- 'Slide rail' voor centrale en decentrale roerposities
- Mogelijkheid keerschotten te plaatsen in combinatie met centrale roerpositie
- 'Real time' meting en visualisatie
- 21 meetpunten in cilinder en bodem
- Meting van mengtijd, stromingssnelheid, temperatuur, vermogen, roerastoeental en de krachten op de roeras
- Visueel te volgen proces, door transparante cilinders
- Volumes tot 7.500 liter
- Vierfasenopbouw tot 4 meter hoogte
- Schaal 1:1 simulaties met commerciële roerders
- Verwisselbare bodems om het effect op het stromingspatroon te simuleren





TYPHOON INVESTEERT IN WETENSCHAPPELIJKE VOORUITGANG MENG- EN ROERTECHNOLOGIE

SPECIALIST IN STIRRING & MIXING TECHNOLOGY



SPECIALIST IN STIRRING & MIXING TECHNOLOGY

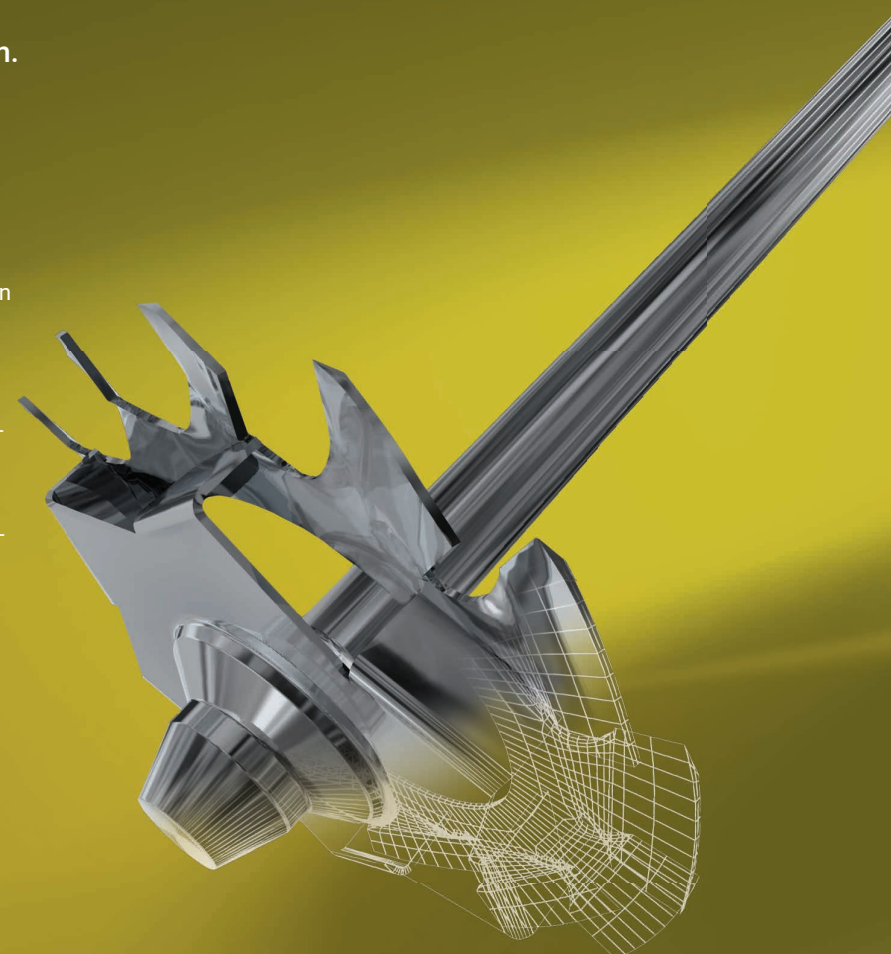
Typhoon was een halve eeuw geleden de eerste producent die haar roerwerken excentrisch opstelde. De decentrale positionering van de roeras resulteerde in verbeterde productkwaliteit, procesversnelling en energiebesparing. Vanuit haar ruime ervaringskennis ontwikkelde Typhoon vele typen roerelementen voor de aanpak van de meest uiteenlopende roerprocessen. Met de recente ingebruikname van de grootformaat simulatie-unit sloeg Typhoon een nieuwe mijlpaal in de verdere innovatie van het decentrale roerproces.

Typhoon is een toonaangevende naam op het gebied van meng- en roertechniek, met eigen vestigingen in Nederland, België en Duitsland en exportactiviteiten naar alle continenten. De innovatiedrang en pioniersgeest kenmerken het bedrijf dat haar innovatiekracht toont vanaf het industrieterrein Dombosch in Raamsdonksveer.

Typhoon is op de eerste plaats een klantgerichte, deskundige raadgever die de moeite neemt zich te verdiepen in de producten en het productieproces van haar klanten. De roertechnisch-adviseurs van Typhoon zijn meedenkers op ieder niveau en gesprekspartners

aan vele tafels. Zij beschikken over de kennis om tot de optimale proces-inrichting te komen, ongeacht de aard en eigenschappen van de te mengen of te roeren stoffen.

Typhoon garandeert daarbij de kwaliteit van haar product, maar ook de succesvolle werking van het meng- en roerproces. Basis voor een perfect eindproduct! Nieuwe recepturen kunnen in de eigen proefruimte worden getest en geïmplementeerd op basis van een representatief systeem. De nieuwe simulatie-unit voegt daar een revolutionaire dimensie, gegrondvest op empirisch-wetenschappelijke experimenten, aan toe.



WWW.TYPHOONGROUP.EU

TYPHOON ROERTECHNIEK B.V.

KARPERWEG 10, 4941 SL
P.O. BOX 305, 4940 AH
RAAMSDONKSVEER
THE NETHERLANDS

T: +31 (0)162 522 122
F: +31 (0)162 518 838
E: INFO@TYPHOON.NL
I: WWW.TYPHOON.NL

TYPHOON ARISTOS B.V.B.A.

TOLBAREEL 93
2930 BRASSCHAAT
BELGIUM

T: +32 (0)32 376 964
F: +32 (0)32 376 965
E: INFO@ARISTOS.BE
I: WWW.ARISTOS.BE

TYPHOON RÜHRTECHNIK GMBH

RUHRALLEE 185
45136 ESSEN
DEUTSCHLAND

T: +49 (0)2 01 89 45 395
F: +49 (0)2 01 89 45 396
E: INFO@TYPHOONRUEHRTECHNIK.DE
I: WWW.TYPHOONRUEHRTECHNIK.DE



Advies, engineering, levering en montage van een totaalpakket aan kwaliteitscomponenten en -systemen op het gebied van precisie- & meettechniek, filter- & procestechniek en weeg- & testtechniek.

Waarderweg 54, 2031 BP Haarlem
T +31 (0)23 55 30 300, I www.bienfait.nl



automatisering & toegangcontrole

Dienstverlener op het gebied van automatisering: hardware, ontwikkeling software op maat, installatie, implementatie, beveiliging en beheer van netwerken.

Algerastraat 7, 3125 BS Schiedam
T +31 (0)10 238 20 40, I www.compete.nl



Technische handelsonderneming in totaaloplossingen, toegespitst op meetinstrumenten en sensoren, ten behoeve van milieutechnische bedrijven, laboratoria en industrie.

De Droogmakerij 20E, 1851 LX Heiloo
T +31 (0)30 2 41 42 00, I www.elscolab.eu



Ontwerpt en bouwt in eigen huis diverse soorten roestvaststalen opslagtanks, processtanks en mengtanks ten behoeve van de voedingsmiddelen-, cosmetica- en chemische industrie.

Goudkade 8-10, 2802 AA Gouda
T +31 (0)182 513 644, I www.degouwe.nl



Innovatieve partner in het ontwerpen en produceren van (installatie-) technische apparaten en leidingssystemen van thermoplastische kunststoffen als PP, HDPE, PVC en PVDF.

Watergoorweg 114, 3861 MA Nijkerk
T +31 (0)33 245 22 74, I www.makronyl.nl



Advies op maat voor het procesontwerp van industriële roerwerken, het opschalen van processen en het organiseren van cursussen en trainingen voor technici in de procesindustrie.

Willem Barendszstraat 15, 7534 BG Enschede
T +31 (0)53 461 53 88, E mixinconsultancy@home.nl



Absolute topkwaliteit in het leveren, monteren en verzorgen van service van alle soorten tandwiel- en wormwielreductoren, riem- en schijvenvariators, frequentieomvormers en servoregelaars.

Voltstraat 12, 2181 HA Hillegom
T +31 (0)252 52 95 44, I www.nord.nl



Partner in de begeleiding en uitvoering van elektro-technische projecten, technische installatiewerken en het realiseren van hoogwaardige schakelkasten en controlepanelen.

Pastoor van Herckstraat 51, 5126 HV Gilze
T +31 (0)161 45 30 72, E johan-tm@home.nl



Gespecialiseerd in engineering, productie en montage van trappen, bordessen, leuningen en staalconstructies.

Van der Hoopweg 14, 7602 PJ Almelo
T +31 (0)546 87 65 50, I www.reindersstaalbouw.nl