

Kunststof slijtlagen ter plekke mixen voor het aanbrengen

DOSEREN

Vincent van der Wel

Twee vaste- en twee vloeistoffen op gewicht gemengd



De kracht van Bolidt is het ontwikkelen, produceren en toepassen van thermohardende kunststoffen. Hun kunststofsysteemen vinden toepassing in naadloze en vloeistofdichte industriële vloeren, scheepsdekken, slijtlagen in de wegen- en utiliteitsbouw, sportvloeren en wandafwerkingen. Voor het aanbrengen ontwikkelde het bedrijf een machine waarin ter plekke vaste- en vloeistoffen worden gewogen en gemixt.

De systemen van Bolidt beantwoorden aan de specifieke mechanische, chemische, duurzaamheids- en esthetische eisen van de markt. Een goed voorbeeld van Bolidt's specialisatie zijn de antimicrobiële vloer- en wandafwerkingen voor bijvoorbeeld de voedingsmiddelenindustrie. Per jaar verzorgt Bolidt twee miljoen vierkante meters aan vloeren, dekken en slijtlagen. Met eigen applicatieteams worden de meest uiteenlopende projecten wereldwijd uitgevoerd.

In een keer aanbrengen

Iedere Bolidt vloer is uniek, samengesteld uit een van de 250 soorten, in een kleur naar klantenwens. Ieder project heeft natuurlijk zijn eigen oppervlakte en applicatie gebeurt in situ. Met name de toplaag moet in één keer worden aangebracht want de kunststof hardt uit, hetgeen bij een onderbreking resulteert in een duidelijk zichtbare naad. Niet alleen een esthetisch probleem maar vooral een risico

voor bijvoorbeeld lekkages.

Dat betekent dat ter plekke voldoende gereed product beschikbaar moet zijn. Een tekort resulteert in een onderbreking en 'precies op maat' is dan riskant. Dus produceerde Bolidt in de fabriek te Hendrik Ido Ambacht altijd een aantal procenten extra. Het restant ging terug naar het magazijn maar de doorlooptijd van deze producten is lang. Het zou wel heel toevallig zijn wanneer eenzelfde type vloer met dezelfde kleur nog een keer voorkomt. Ten tweede zijn de afzonderlijke componenten beperkt houdbaar. Een werkwijze die dus onnodige kosten met zich meebrengt. De grondstoffen en de bereiding hebben een prijs en het afvoeren als afval is verre van gratis.

Ter plekke

Bolidt bedacht een ogenschijnlijk simpele oplossing. De kunststof mengsels moesten niet meer in de fabriek maar, in precies de juiste hoeveelheden, op het werk wor-

den vervaardigd. Chargegewijs werken werd overboord gezet, de charge is vaak net te groot of te klein, en Bolidt koos voor continu. De machine waarmee het systeem wordt aangebracht, moet vrijrijbaar zijn. Idealiter rijdt hij voor het werk uit. Bolidt nam het besluit een Bolimixmachine te ontwikkelen en te maken. Een continu proces vereist een continue menger die ook weer continu wordt gevoed. Bolidt had goede ervaring opgedaan met mohnopompen omdat ze een constante materiaalstroom leveren. Het kunststof systeem leent zich niet voor flowmeters en volumemeters en bij weegtechniek bevinden de sensoren zich buiten de materiaalstromen en verloopt wegen chemisch juist. Verschillen in temperatuur, dichtheid en dergelijke behoeven niet te worden gecompenseerd. Bovendien kun je zowel vaste stoffen als vloeistoffen wegen.

Het gewicht van continuistromen

Voor het probleem van het op gewicht regelen van continuistromen, klopte Bolidt aan bij Bert van de Weerd van huisleverancier Penko. "Daarvoor maken wij gebruik van de LW (Loss in Weight)-techniek. Per grondstof is daarvoor een weger met doseerorgaan nodig. De gemeten gewichtsaftakes per tijdseenheid ($\Delta m/\Delta t$) vergelijken wij continu met de gewenste debieten. Volgens een PID-karakteristiek passen wij vervolgens de aansturing van het doseerorgaan aan



De Bolimixmachine in vol bedrijf.



Het leggen van de slijtlaag op de Erasmusbrug.

zodat continu een constante samenstelling de menger in gaat. Tijdens het hervullen passen wij de doseersnelheid empirisch aan." Met deze informatie durfde Bolidt het avontuur aan te gaan. In eerste instantie werd in 2004 een machine gebouwd die continu mengsel uit twee vloeistoffen en een pasta produceert met een capaciteit van 2 tot 5 ton/h. Iedere component heeft zijn eigen weegopstelling met mohnopomp en een eigen weegcontroller. De bediening van het geheel vindt met behulp van een operatorterminal plaats. Na twee jaar ervaring besloot Bolidt in 2006 een grotere Bolimixmachine te ontwerpen en te bouwen, speciaal voor het leggen van slijtlagen op wegen en bruggen. Deze machine vervaardigt kant-en-klare mengsels uit twee vloeistoffen en twee vaste stoffen. Om een voldoende hoge weeg- en regelnaauwkeurigheid te combineren met de vereiste regelsnelheid, zijn de grondstoffenvoorraad en de verwerking gescheiden. Daarom bezit deze machine twee doseerders voor de vaste stoffen en twee doseertanks voor de vloeistoffen. Die zijn ieder wegend opgesteld met een geregeld uitdraagorgaan, een schroef of een pomp. De voorraad vaste stoffen bevindt zich in

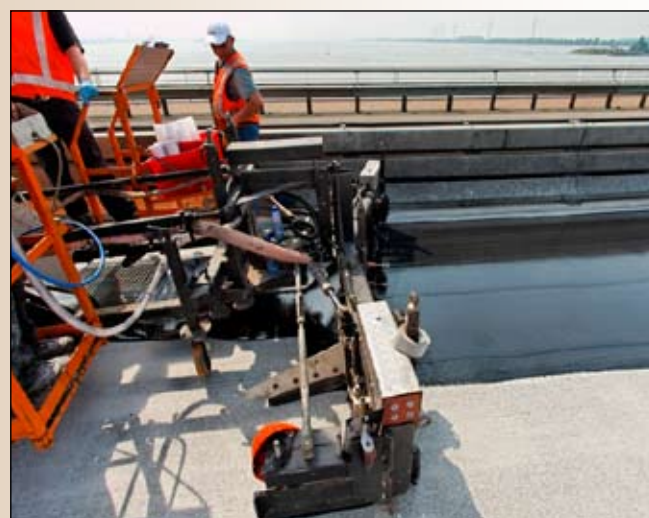
twee bunkers en de vloeistoffen in twee IBC's. Ook de voorraad wordt op gewicht bewaakt. Het gehele doseer- en mengproces wordt dus verzorgd door twee doseerders met geregelde schroeven voor de vaste stoffen, twee doseertanks met geregelde pompen voor de vloeistoffen en een continu menger. Ook hier heeft iedere component zijn eigen weegcontroller en is voor de gemeenschappelijke bediening een operatorterminal voorzien.

Ervaring

De Bolimixmachine werd inmiddels ingezet voor het leggen van hecht- en slijtlagen op de Moerdijkbrug, de Hollandse Brug, de Hagesteijnse brug, de Muiderbrug en de Boogbrug Beek. Onder en op hogesterktebeton. Er wordt 1000 m² per uur vervaardigd en gelegd. De machine kan door een uitwisselingsysteem van doseertanks het systeem uitvloeien op beton of op staal. Het commentaar van Bolidt: "Restanten komen gelukkig niet meer voor. Bovendien verzorgt de machine direct na de start al een bruikbaar mengsel in de juiste mengverhouding en homogeen gemengd. Dat komt door de bijzondere eigenschappen van de Penko-besturingen. Berekenende instellingen worden per recept opgeslagen en de instrumenten meten razendsnel met een hoog oplosend vermogen. Hieruit wordt ook een alarm gegenereerd wanneer een dosering ook maar enigszins afwijkt van het setpoint. Ook is het handig dat wij de capaciteit van de Bolimixmachine makkelijk aan kunnen passen bij de snelheid waarmee wij de slijtlaag aan brengen." ■



Overzicht van de besturingskast.



Het leggen van de slijtlaag op de Moerdijkbrug.



De Moerdijkbrug met de nieuwe slijtlaag.