

Hopper- en bunkerwegers als alternatieven voor weegbruggen

Voor de gewichtscontrole van te lossen en te laden stortgoederen blijkt de hopperweger een interessant alternatief voor de weegbrug. Als het gaat om de belading van bulkwagens, kan men in plaats van een weegbrug ook een bunkerweger (ofwel siloweger) overwegen.

Bij de overslag van stortgoederen, of het nu gaat om het binnenkomen of uitgaan van grondstoffen, halffabricaten of gereed product, zullen uiteindelijk de volumes op basis van gewicht in rekening worden gebracht. Om een eerlijke handel te waarborgen, gelden voor de toegepaste weegsystemen wettelijke eisen. Die liggen vast in de Metrologiewet, die op zijn beurt weer in lijn is met Europese regelgeving.

Weegbruggen

Weegbruggen zijn betrouwbare en nauwkeurige instrumenten, die in weer en wind



Afb. 1 Een hopperweger voor kunstmest, met een capaciteit van 3000 kg en een nauwkeurigheid van 3 000 d ofwel 0,03% (aflezing per 1 kg). De installatie kan betrouwbaar hoeveelheden vanaf 20 kg doseren

hun werk doen. Wel vereist de weegbrug minstens twee bewegingen van de bulkwagen, die immers leeg en vol moet worden gewogen. Zijn er in de bulkwagen meer compartimenten te vullen, dan is een groter aantal bewegingen nodig (gelijk aan het aantal compartimenten plus één). Verder kent de weegbrug drie beperkingen. In de eerste plaats is de weegbrug ongeschikt voor kleine hoeveelheden, omdat het systeem is uitgelegd voor volle (zware) voertuigen. Ten tweede geldt een beperking op het maximum te beladen gewicht, namelijk de maximale weegcapaciteit van de weegbrug minus het eigen gewicht van het voertuig. Ten derde weet men pas hoeveel product in de bulkwagen is geladen, als deze op de weegbrug staat. Bij een onderbelading moet er nog een keer worden bijgevuld. Bij een overbelading is het lastig om er product uit te halen. Dus rijst de vraag of het niet eenvoudiger en flexibeler kan. Antwoorden op die vraag vormen de hopperweger (afb. 1), een weeginstrument dat zich voor zowel binnenkomende als uitgaande materialen leent, en de bunkerweger ofwel siloweger (afb. 2), voor het afwegen van gereede producten.

Hopperweger

De hopperweger is een geautomatiseerd, discontinu totaliserend systeem voor het controleren en totaliseren van de gewichten van materiaalstromen, zowel voor interne controle als handelsdoeleinden. De mogelijkheid om relatief kleine hoeveelheden verschillend product te doseren maakt de hopperweger tot een flexibel systeem (afb. 3). Men kan er elk volume stortgoed mee verwerken; van bijna nul tot oneindig veel. Kleine hoeveelheden zijn eenvoudig in een compartiment te doseren, zonder extra ritten te maken van en naar een weegbrug. De hopperweger wordt ook vaak toegepast voor de belading van treinwagens en scheepsruimen.

Voor de inname van stortgoederen kan een hopperweger worden geplaatst boven een batterij silo's (afb. 4). Zo is niet alleen vast te leggen welke leverancier welk materiaal aanlevert, maar ook waar precies hoeveel is opgeslagen. Zo ontstaat een solide basis voor een tracking & tracing-systeem.

Besturing

De besturing zorgt ervoor dat de afzonderlijke massastromen nauwkeurig worden gemeten en exacte totaalwegingen plaatsvinden. In feite gaat het daarbij om de bepaling van de te verladen massa ofwel het ingestelde gewicht (kg), de verladen massa (kg), de massastroom (kg/s) en het aantal verladings (n). En die informatie is beschikbaar voor elk te beladen compartiment.

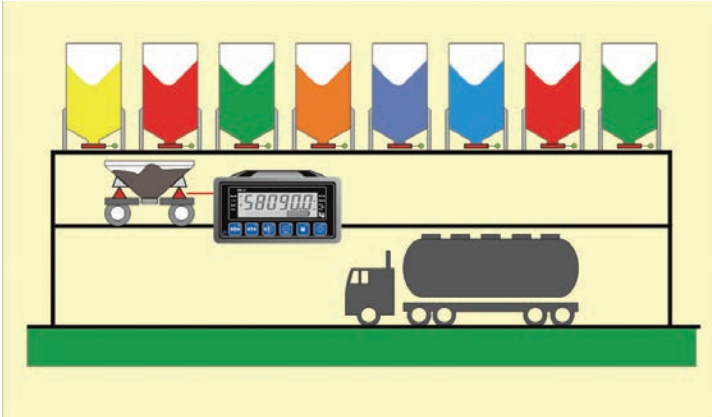
Aangezien de controle van de in- en uitgaande producten voor elk proces en bedrijf essentieel zijn, voldoen de weegsystemen aan hoge eisen. Ook zijn ze overeenkomstig de geldende wet- en regelgeving volledig toegelaten.

Bunkerweger

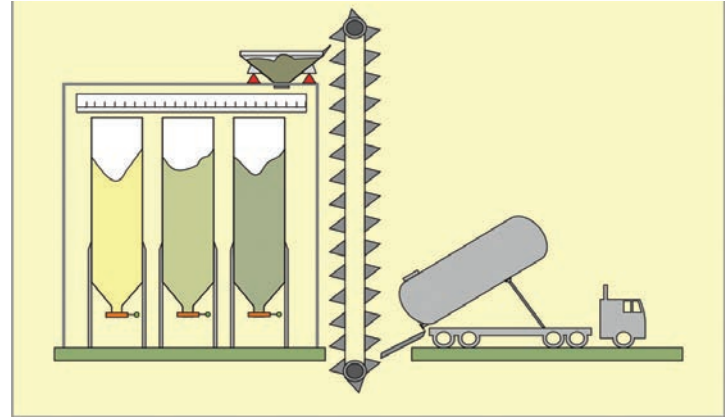
Een bunkerweger (ofwel siloweger) combineert de opslag en levering van producten (afb. 5a). Vanuit de silo's van zo'n systeem



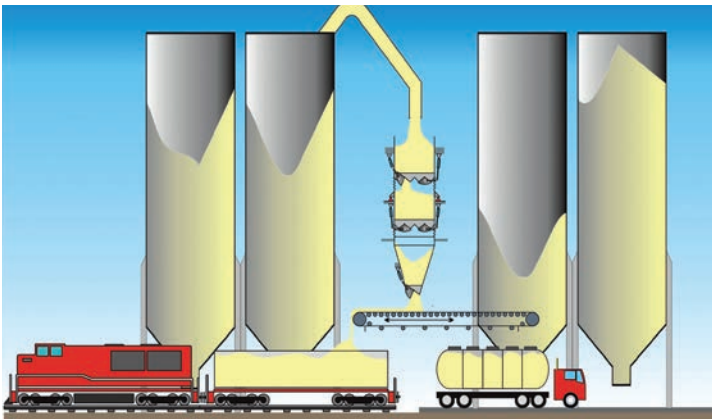
Afb. 2 Wegende silo's voor de belading van bulkwagen-compartimenten



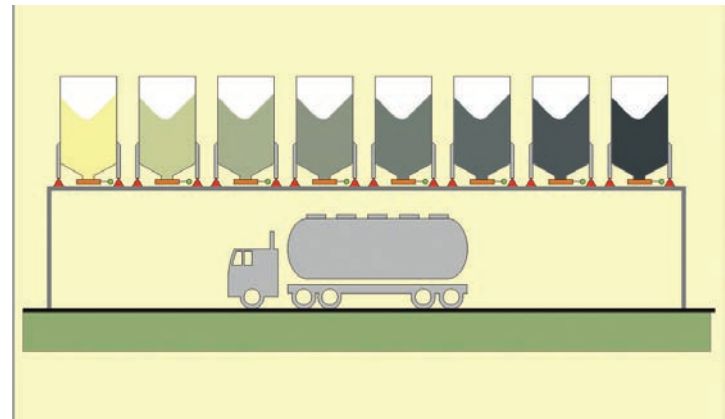
Afb. 3 Een hopperweger voor het vullen van de compartimenten van een bulkwagen



Afb. 4 Een hopperweger boven een silobatterij maakt een solide tracking & tracing-systeem mogelijk



Afb. 5a Een bunkerweger voor de belading van bulkwagens en treinwagons



Afb. 5b Een bunkerweger voor de belading van bulkwagens

Voor- en nadelen wegers

Een hopperweger heeft als voordelen:

- geschikt voor alle hoeveelheden
- kan meerdere producten verwerken
- zowel voor ontvangst als levering (niet in combinatie)

en als nadelen:

- vereist meer bouwhoogte
- meer tijd per transactie (laden, lossen, rijden)

Een bunkerweger heeft als voordelen:

- geen extra bouwvolume (de wachtbunker is tevens de weger)
- snelle levering (vanuit gereedstaande voorraad)
- gelijktijdige belading meerdere voertuigen

en als nadelen:

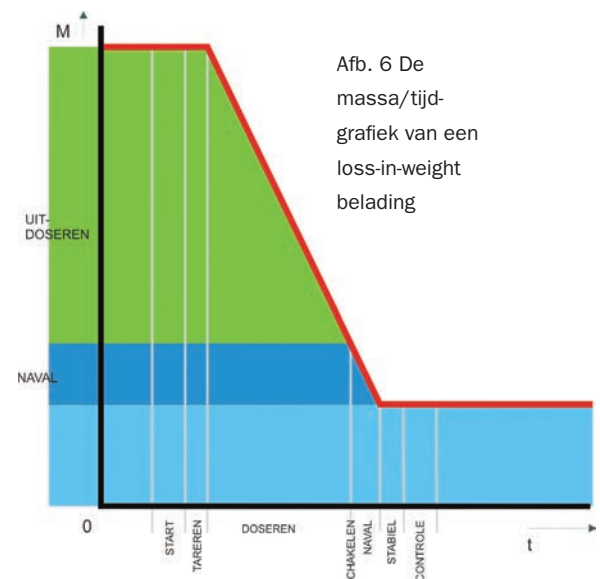
- meer wegers nodig (één per product)
- begrensd weegvermogen

kunnen de compartimenten van een bulkwagen één voor één worden gevuld (afb. 5b). Hiervoor zijn er twee mogelijkheden. De eerste is dat precies de benodigde hoeveelheid zich al in de silo bevindt en deze zich compleet in het betreffende compartiment leegt. De tweede mogelijkheid is dat de silo's een veel grotere voorraad bevatten en dat van daaruit de compartimenten gewogen worden beladen. In dat geval kan in de silo's (wachtbunkers) product voor meer klanten worden opgeslagen. De siloafsluiter is dan in feite een doseerorgaan van een loss-in-weight systeem (afb. 6).

Nauwkeurigheid

Duidelijk zal zijn, dat het weegvermogen van de silo de maximaal te leveren hoeveelheid bepaalt. De kleinste hoeveelheid ligt vast in de nauwkeurigheid van de weger. Dus, uitgaande van de gebruikelijke 3 000 d (of 0,03%), heeft een silo met een weegvermogen van 15 ton een weegnauw-

keurigheid van en weergave per 5 kg (d). Ergo, er kan per keer niet meer dan 15 ton worden geladen. Bij niet automatische weging is de kleinste toegestane hoeveelheid 20 d of 100 kg. ■



Afb. 6 De massa/tijd-grafiek van een loss-in-weight belading