

Slibontwatering met Amcon Volute ontwateringspers

Dirk Koot (Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier)

Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK) heeft vijftien zuiveringslocaties waarvan er acht zijn uitgerust met een slibontwateringsinstallatie. De meeste van deze installaties maken gebruik van centrifuges, twee werken met een zeefbandpers. Vooral met deze laatste techniek zijn de ontwateringsresultaten niet optimaal. Een drogestofgehalte van meer dan 20 procent is zelden haalbaar. Binnen vijf jaar zal op drie locaties de ontwatering worden vernieuwd. De Volute, een nieuw type pers van Amcon, lijkt een goed alternatief te zijn voor de zeefbandpers om communaal zuiveringsslib te onwateren.

Via LinkedIn (een uitwisselingsite voor professionals) zijn we in contact gekomen met Amcon.

Dit is een Japans bedrijf met een vestiging in Tsjechië, dat volgens een nieuw concept een schroefpers heeft ontwikkeld, de Volute.

In plaats van de verstoppingsgevoelige zeefkorf gebruikt de Volute een constructie met ringen die langzaam langs elkaar op en neer bewegen. Het water wordt tussen de ringen geperst. Als vervuiling tussen de ringen komt wordt deze door de beweging van de ringen langzaam naar buiten getransporteerd en met het filtraat afgevoerd. Dit voorkomt verstoppingen.

Test

Om ervaring op te doen met deze nieuwe ontwateringstechniek is een testinstallatie gehuurd van Amcon en geplaatst op de rwzi Wervershoof, naast de twee bestaande zeefbandpersen.

In Wervershoof wordt actief slib direct uit de beluchtingstank door de zeefbanden ontwaterd. Om de resultaten van de Volute pers en de zeefbanden goed te kunnen vergelijken, heeft de Volute pers ook slib direct uit de beluchtingstank ontwaterd.

Er zijn twee types polymeer getest: het polymeer dat standaard wordt gebruikt in Wervershoof voor de zeefbandpers, en een polymeer dat door watertechnologiebedrijf Kemira geselecteerd was voor de Volute pers.

Op advies van Amcon is daarnaast een combinatie getest van ijzer(III)chloride (FeCl_3) en polymeer.

Resultaat

De eerste resultaten met de Volute-pers zijn zeer hoopgevend.

Na wat variëren met instellingen en polymeer-doseringen werden drogestofgehaltenes gehaald van meer dan 20 procent – een ontwateringsresultaat dat we met moeite met onze zeefbandpers kunnen halen. Opvallend is het lage polymeerverbruik van circa 6 gram per kilo slib. Het gebruik van FeCl_3 geeft ook goede resultaten (Tabel 1).

Test #	Snelheid schroef (%)	Snelheid menger (%)	Afstand persplaat (mm)	PE (merk)	ds slib (g/l)	slib (g/ uur)	PE (g/ kg)	Fe (g/kg)	ds sludge uit (%)
1	20	50	1	SNF	5,0	3.500	6	-	19,5
2	20	50	1	Kemira	5,0	3.500	6	-	19,7
3	32	50	2	SNF	5,0	4.500	12	-	17,5
4	32	50	2	SNF	5,0	4.500	5	-	19,4
5	28	50	1	SNF	5,0	4.500	5	-	20,0
6	28	50	1	SNF	4,0	4.000	6	17	24,3

Tabel 1 Ontwateringsresultaat met de Volute-pers onder verschillende omstandigheden

Conclusie en vooruitblik

De Volute-ontwateringspers, ook verkrijgbaar als indikker, lijkt een goede concurrent voor zeefbandpersen en centrifuges. De installatie is eenvoudig in bediening, heeft zeker in vergelijking met een zeefbandpers weinig spoelwater nodig, maakt weinig lawaai (alleen een elektrische aandrijving van de schroef) en is heel compact.

In Wervershoof zouden de twee zeefbandpersen met ieder een capaciteit van 1.900 ton slib per jaar, vervangen kunnen worden door twee Volute-persen met een capaciteit van 1.749 ton per jaar elk. Samen hebben die een vergelijkbare oppervlakte nodig als de zeefbandpersen, maar ze verbruiken minder energie, polymeer en water en maken minder lawaai en aerosolen.

Met het doseren van ijzer stijgt het drogestofgehalte van het ontwaterde slib tot 24 procent. De kosten voor deze ijzerdosering vallen mee. Driewaardig ijzer (Fe^{3+}) is veel goedkoper dan polymeer (99 cent per kilo ijzer, tegen 3,60 euro per kilo actief polymeer). De gedoseerde 17 gram ijzer per kilo slib kost evenveel als 4,7 gram polymeer per kilo slib. Dit zou dan betekenen, omgerekend naar polymeer, dat qua prijs voor het bereiken van 24,3 procent droge stof ($6 + 4,7 =$) 10,7 gram polymeer per kilo slib zou kunnen worden gedoseerd.

Dat is voor HHNK een lage dosering. Gemiddeld gebruikt HHNK 13 gram polymeer per kilo slib voor de eindontwatering tot 'slechts' gemiddeld 21% droge stof. Dus een aanzienlijke besparing in kosten met een beter eindresultaat.

HHNK wil nu twee vervolgstappen zetten: het bezoeken van referentie-installaties en het doen van een *full scale* duurtest.

De verwachting is dat de Volute-pers een goede vervanger is voor de huidige ontwateringstechnieken. En misschien wel een betere.