

'Flocs in Water Treatment'

Het onlangs uitgekomen boek 'Flocs in Water Treatment' van David Bache en Ross Gregory kan beschouwd worden als deel drie in de IWA-trilogie over deeltjes, precipitatie en vlokvorming in de (afval)waterbehandeling. Eerder verschenen 'Particles in Water - properties and processes' van John Gregory (zie H₂O nr. 4 uit 2006) en 'Coagulation and Flocculation in Water and Wastewater Treatment' van John Bratby (zie H₂O nr. 12 uit 2007).

Het werk van Bache en Gregory is bedoeld om vanuit de wetenschap een duidelijke uitleg en onderbouwing te geven over vlokformingsprocessen in de behandeling van waterachtige substanties met de nadruk op de drinkwaterbereiding en, in mindere mate, de afvalwaterbehandeling. Het boek is opgebouwd op wetenschappelijke basis en structuur waarin de auteurs in slechts drie (!) hoofdstukken de basis, de karakteristieken en de praktijktoepassing van vlokvorming beschrijven.

In het eerste hoofdstuk leggen Bache en Gregory de grondslag door een gedegen uitleg te geven van de basisprincipes van vlokvorming. Het krachten spel van deeltjes in water en de onderlinge beïnvloeding komen daarbij aan bod. Vanuit de elementaire deeltjeskennis worden de mechanismen van vlokvorming beschreven met duidelijke uitleg over vlokmiddelen (hydrolyserende coagulanten en synthetische flocculanten), meng- en flocculatiecondities en vlokvorming.

In hoofdstuk 2 staan de auteurs uitgebreid stil bij het voorkomen en de karakteristieke eigenschappen van gevormde vlokken. Structuur, vloksterkte, hydrodynamische en rheologische eigenschappen en gedrag van vlokken in waterige suspensies worden duidelijk en gestructureerd toegelicht. Hierbij werken Bache en Gregory uitgebreide wiskundige benaderingen uit die nog wel eens lastig te volgen zijn. Voor de echte wetenschapper ligt hier echter de basis voor het oprapen. Wat dat betreft is dit hoofdstuk een handig en volledig overzichtswerk.

De stap naar de praktijk in het volgende hoofdstuk wordt wat lastiger gemaakt. De theorie blijft ook hier de overhand voeren, hoewel gepoogd wordt om onderwerpen als metingen, invloeden van vloeieigenschappen op verschillende afscheidingsmechanismen en zuiveringsprocessen toe te lichten. In het gehele hoofdstuk wordt telkens vanuit de vloeieigenschappen en beïnvloeding van de omgevingskarakteristieken op de vlokken geredeneerd. Dit gebeurt met nuttige parameters, maar een toepasbaar praktisch hoofdstuk zou beter van de afscheidingsprocessen en de vereiste vloeieigenschappen uitgaan. Nu wordt aandacht besteed aan vloggrootte, -sterkte en -dichtheid, waarbij de beïnvloeding door mengintensiteit, vlokformingsstijd, schuifspanningen, temperatuur en pH centraal staan. Met name de beschrijving van de invloed van de temperatuur op de vlokvorming is nuttig en doeltreffend en kan vertaald worden naar de praktijk. Interessant is verder de beschrijving van - hier en daar inventieve - toepassing van vlokhulpmiddelen en combinaties van vlokmiddelen en procesomstandigheden.

Het praktijkhoofdstuk wordt afgesloten met een beschrijving van zuiveringsprocessen vanuit de afvalwaterbehandeling, drinkwaterbereiding en slibontwatering. De zuiveringsprocessen blijven daarbij enigszins onderbelicht en verdienen meer aandacht. De toepassing van vlokvorming in de slibontwatering - het onderwerp waarop David Bache wetenschappelijk aan de weg timmert - wordt daartegen wel uitgebreid beschreven. David kan hier dan ook al zijn

Een groep jonge, gepromoveerde water-technologen geeft in dit vaktijdschrift een kritisch oordeel over internationale vakliteratuur. De recensenten zijn Jelle Roorda, Arjen van Nieuwenhuijzen, Bas Meijer, Adriaan Mels, Herman Evenblij, Jeroen Langeveld, Jasper Verberk en Merle de Kreuk.

kennis en enthousiasme botvieren. Jammer genoeg ten koste van meer nuttige praktijkinformatie over vlokverwijderingsprocessen.

Met duidelijke formuleringen en uitleg aan de hand van essentiële formules en grafieken wordt de lezer bij de hand genomen om de basiselementen tot zich te nemen. Enig gemis is de afwezigheid van illustratieve afbeeldingen die de beschreven theorie zouden kunnen verduidelijken. Het is dus nogal veel tekst en formule. Een nuttige toevoeging in het boek vormen de appendices waarin de beschreven parameters met symbolen, formules en beschrijvingen worden samengevat.

Eindoordeel

Over het algemeen is 'Flocs in Water Treatment' een zeer interessant en nuttig basiswerk voor onderzoekers en technologen met veel theoretische achtergrond, die de trilogie over deeltjes, coagulatie en vlokvorming compleet maakt. Voor Nederlands onderzoek en praktijktoepassingen is het boek van belang voor optimalisatie van chemische vlokvorming voor toepassingen in voorbezink-, tussenbezink- (in bijvoorbeeld tweetrapssystemen) en nabezinktanks, flotatie- en filtratie-installaties voor zowel de drinkwaterbereiding als de afvalwaterbehandeling. Zeker voor lopend onderzoek en projecten op het gebied van verdergaande behandeling van rwzi-effluent in nageschakelde filterinstallaties is de informatie in dit boek nuttig. Door de uitgebreide beschrijving van de slibontwatering kan dit boek ook gebruikt worden als een basiswerk voor de slibconditionering.

Het enige wat nu nog mist in de trilogie, is een vertaling van de theorie en procesbeschrijving naar ontwerprichtlijnen, sturing en bedrijfsvoering in de praktijk.

Arjen van Nieuwenhuijzen (Witteveen+Bos)

'Flocs in Water Treatment' (ISBN 1843390639) van David Bache en Ross Gregory is een uitgave van IWA Publishing. De uitgave telt 296 pagina's en kost 120 euro. IWA-leden betalen 90 euro. Het boek is te bestellen via www.iwapublishing.com.

