

'Ion exchange treatment for water' vooral Amerikaans georiënteerd

Het boek 'Ion exchange treatment for water' van de hand van Anthony Wachinski is begin dit jaar door de American Water Works Association (AWWA) uitgebracht. Bij het eerste doorbladeren van het boek ziet het er erg verzorgd uit met veel duidelijke grafieken en plaatjes en veel oefensommen waarmee de lezer kan beoordelen of hij de stof begrepen heeft.

Ionenwisseling is een zuiverings-techniek die in Nederland voornamelijk bij industriële watertoepassingen gebruikt wordt voor de bereiding van hoge kwaliteit voedingswater. In de publieke waterzuivering wordt de techniek (nog) niet grootschalig gebruikt. Zowel wereldwijd als in Nederland ontstaat echter steeds meer interesse in ionenwisseling. Wereldwijd, omdat ionenwisseling (en meer specifiek Magnetic Ion Exchange of MIEX) gebruikt kan worden voor de verwijdering van organische stof waardoor minder desinfectiebijproducten gevormd worden. In Nederland staat ionenwisseling in de belangstelling omdat specifieke ionen, die tot scaling en fouling in membraanfiltratie-installaties leiden, uit het water verwijderd worden.

In de inleiding van het boek benadrukt de auteur de veranderende rol van ionenwisseling in de Verenigde Staten. Ionenwisseling wordt in de VS veelvuldig gebruikt als onthardingstechniek. De laatste jaren is de wetgeving met betrekking tot de lozing van brijn strenger geworden. Daarnaast bestaat in de VS, met name door ontwikkelingen op het gebied van membraanfiltratie, een andere filosofie over hoe de voorzuivering van ionenwisseling te ontwerpen. Beide aspecten maken aanpassing van

ontwerp, bedrijfsvoering en regeneratie van ionenwisselaars noodzakelijk en hebben geleid tot het schrijven van dit boek.

Het boek telt maar zeven hoofdstukken en 270 bladzijden. Een groot gedeelte hiervan bestaat uit appendices en uitgebreide oefensommen. Helaas worden de oefensommen uitgewerkt in Amerikaanse eenheden en niet met de in de rest van de wereld bekende SI-eenheden, waardoor de voorbeelden lastig te volgen zijn.

Het boek begint met een uitgebreid hoofdstuk over de fundamentele concepten van waterchemie. Dit hoofdstuk heeft niet veel toegevoegde waarde, aangezien de wateringenieur deze stof al beheerst. Het tweede hoofdstuk is het interessantste hoofdstuk. Hierin worden de fundamentele concepten van ionenwisseling behandeld. Ingegaan wordt op de verschillende soorten hars en hun toepassingen. Verder komen onderwerpen als regeneratie van hars en de noodzakelijke voorbehandeling om ionenwisseling toe te passen, aan de orde. Het derde hoofdstuk beschrijft de toepassing van ionenwisseling voor waterontharding in de Verenigde Staten. Doordat in Nederland korrelreactoren toegepast worden voor ontharding, is dit hoofdstuk niet interessant

Een groep jonge, gepromoveerde water-technologen geeft elke maand in dit vaktijdschrift een kritisch oordeel over internationale vakliteratuur op het gebied van water. De recensenten zijn Jelle Roorda, Arjen van Nieuwenhuijzen, Bas Meijer, Adriaan Mels, Herman Evenblij, Jeroen Langeveld, Jasper Verberk en Merle de Kreuk. Ieder van hen beoordeelt voor zijn eigen specialisme recent gepubliceerde literatuur inhoudelijk en bekijkt in hoeverre de stof toepasbaar is in de Nederlandse situatie. Drink-, afval- en proceswater, riolering, waterkwaliteitsbeheer en hydrologie komen afwisselend aan bod. De recensentenclub is nog op zoek naar een recensent voor het deelonderwerp waterkwaliteitsbeheer. Heeft u interesse? Neem dan contact op: (010) 427 41 65.

voor de Nederlandse lezer. Hoofdstuk 4 behandelt de meer industriële toepassing van ionenwisseling voor demineralisering van water voor industriële toepassingen en geeft richtlijnen voor het ontwerp van ionenwisseling. Nitraatverwijdering met behulp van ionenwisseling wordt in hoofdstuk 5 behandeld. De laatste twee hoofdstukken tot slot behandelen toepassingen van ionenwisseling die geen directe relevantie hebben voor de Nederlandse lezer. In hoofdstuk 6 wordt arseenverwijdering behandeld en hoofdstuk 7 gaat in op uranium, radium en bariumverwijdering.

Basisboek

Al met al is 'Ion exchange treatment for water' een boek dat gebruikt kan worden om de basisprincipes van ionenwisseling te begrijpen. Vooral hoofdstuk 2 is een prima hoofdstuk om een overzicht te krijgen van de stand der techniek. De andere hoofdstukken bevatten voor de Nederlandse lezer beduidend minder bruikbare informatie. Het boek is een typisch Amerikaans handboek voor ingenieurs voor het ontwerpen van ionenwisselingsprocessen in de (industriële) waterzuivering. Het behandelt ionenwisseling vanuit een Amerikaans perspectief. Helaas is het boek niet geheel actueel. Zoals de auteur zelf in zijn inleiding schrijft, is het boek in 2004 geschreven. Recente ontwikkelingen op het gebied van ionenwisseling, zoals MIEX, worden daardoor niet behandeld.

Jasper Verberk (TU Delft)

'Ion exchange treatment for water' van Anthony Wachinski is een uitgave van AWWA (ISBN 1-58321-322-8). AWWA-leden betalen 149 dollar, niet-leden 99 dollar.

