

Metoda clorului pentru acreditarea UKAS și conformitatea cu DWI la Welsh Water

Problemă

Cerințele de reglementare ale Inspectoratului pentru Apă Potabilă (DWI) pentru prelevarea și testarea portabilă a clorului necesită acum acreditarea UKAS 17025.

Soluție

Hach Pocket Colorimeter II, cu reactivi DPD lichizi HPT210/ HPT310 pentru clor.

Avantaje

Soluția portabilă de la Hach respectă intervalul de lucru, liniaritatea, precizia, limitele de influență și limita de detecție specificate de DWI.

Situație inițială / Informații contextuale

Laboratorul de testare Dŵr Cymru Welsh Water de la Glaslyn a fost deschis oficial pe 5 noiembrie 2012. Laboratorul testează aproximativ 145.000 de probe de apă potabilă pe an pentru diferiți factori determinanți și este susținut de treizeci și șase de prelevatori de teren care se află pe tot teritoriul Țării Galilor și al comitatului Herefordshire. Echipa de prelevare are baza în trei mari depozite din sud-estul, vestul și nordul Țării Galilor și rolul său este de a colecta probe de apă potabilă de pe teren pentru analize de reglementare.

În 2013, Inspectoratul pentru Apă Potabilă (DWI) pentru Anglia și Țara Galilor a anunțat că, pentru a fi conforme cu „Regulamentul privind furnizarea de apă (Calitatea apei)” și cu „Regulamentul privind rezervele de apă private”, probele de apă colectate în Anglia și Țara Galilor trebuie testate într-un laborator care îndeplinește Specificația de testare a apei potabile (Acreditare UKAS Lab 37). Instrucțiunea ca prelevarea să intre și sub incidența acreditării UKAS ISO/IEC 17025 a fost emisă de DWI printr-o scrisoare de informare din 05/2013⁽¹⁾.



Laboratorul de testare Dŵr Cymru (Welsh Water) de la Glaslyn

Îmbunătățiri

Specificația de testare a apei potabile asigură faptul că un laborator operează la standarde specifice pentru prelevarea și analiza apei potabile. Făcând din acreditarea UKAS conform ISO/IEC 17025 o cerință obligatorie pentru toate prelevările, transportul și analiza apei potabile (care intră sub incidența regulamentului), DWI a asigurat o bună practică de laborator și a îmbunătățit calitatea analitică. Sfera cerinței acoperă toți parametrii de conformitate cu reglementările pentru apa potabilă, inclusiv parametrii de dezinfectare clor și clor total.

Instrucțiunea pentru testarea clorului rezidual de la DWI⁽²⁾ este după cum urmează:

Fidelitate Valoarea cea mai mare dintre 10 % din rezultat sau 0,05 mg Cl/l

Precizie Valoarea cea mai mare dintre 10 % din rezultat sau 0,05 mg Cl/l

Limita de detecție 0,05 mg Cl/l sau concentrația minimă specificată fie ca valoare țintă, fie ca nivel de acțiune la oricare dintre stațiile de epurare ale companiei sau în sistemul său de distribuție, oricare dintre aceste concentrații este mai mică.

La momentul noii instrucțiuni DWI, metoda clorului folosită în laboratorul Welsh Water Bretton nu putea îndeplini aceste cerințe, în special pentru limita de detecție prescrisă. Acest lucru l-a determinat pe responsabilul cu asigurarea calității al laboratorului, Rachael Oaten, să investigheze noi opțiuni analitice pentru monitorizarea clorului rezidual.



Soluție

Una dintre opțiunile pe care laboratorul le-a investigat a fost Hach Pocket Colorimeter II, pentru clor (liber și total) cu reactivi DPD lichizi (HPT210/HPT310). În urma rezultatelor pozitive obținute pe baza unui studiu, s-a hotărât efectuarea unui studiu complet asupra unității și reactivilor Hach.

Concepția testelor și calculul performanței pentru validare era în conformitate cu protocolul NS30⁽³⁾. Acest lucru implica măsurarea în laborator a 11 loturi de probe diferite într-o perioadă de 11 zile consecutive, folosind diferiți analiști. Au fost folosite trei tipuri diferite de matrice de apă; moale, medie și dură. În plus, au fost pregătite soluțiile etalon de iodură de potasiu (datorită instabilității clorului în soluție) și utilizate conform BS EN ISO 7393-2:2000.

Rezultatele finale de validare au demonstrat că Hach Pocket Colorimeter II și reactivii HPT au avut performanțe care s-au încadrat în parametrii stabiliți în Regulamentul DWI 16, fiind în limitele a 10 % în ceea ce privește fidelitatea și precizia și având o limită minimă de detecție de 0,05 mg/l. O vizită ulterioară UKAS de evaluare, în octombrie 2014, a acreditat atât metoda analitică pentru clorul rezidual (liber și total), cât și regimul de prelevare. Pentru a menține această acreditare, UKAS va continua să revizuiască implementarea anual și va efectua o evaluare în profunzime a laboratorului la fiecare 4 ani.

Acum, când metoda acreditată este implementată, echipele de laborator și de prelevare, mențin calitatea analizei prin control zilnic al calității analitice și participare la programele de competență de asigurare externă a calității. Acest lucru presupune ca prelevatorii să vină la laborator cu dispozitivele portabile Pocket Colorimeter II și să analizeze o probă pentru controlul analitic de calitate care a fost produsă de laborator. Rezultatul este apoi transmis biroului de prelevare unde datele sunt reprezentate pe un grafic Shewhart. Fiecare instrument de prelevare are propriul său grafic Shewhart care oferă un indicator vizual al performanței echipamentului. Pentru prelevatorii care sunt la distanțe mari (regiunile din nordul și vestul Țării Galilor) și nu pot ajunge la laborator, soluțiile etalon pentru controlul analitic de calitate sunt transportate la stații din nouă locații unde acestea trebuie să fie analizate în maximum șapte zile. Un eșec al controlului analitic de calitate va declanșa o investigație internă care va analiza apoi potențialele surse de eroare a măsurătorii. Acest proces a evidențiat zone, cum ar fi cuvete de probă colorate sau umplerea insuficientă/excesivă a cuvetelor, care ajută la menținerea unui nivel bun al celor mai bune practici analitice în cadrul echipei de prelevare. Hach UK a susținut Welsh Water în asigurarea celor mai bune practici pentru analiză.

De asemenea, se efectuează verificări de calibrare frecvente ale analizei de către echipa de prelevare folosind setul secundar de soluții etalon cu gel Hach Spec Check (DPD clor). Aceste soluții etalon sunt măsurate de două ori pe zi cu fiecare instrument (înainte de prima măsurare a probei din acea zi și după ultima măsurare din acea zi). Folosirea soluțiilor etalon cu gel ajută la verificarea calității analizei pentru fiecare instrument.

Sistemul a fost apreciat deosebit de favorabil de către operatorii care prelevează probe.

Concluzie

Implementarea sistemului portabil de clor Hach ajută la îmbunătățirea datelor privind reglementările, raportate de Dŵr Cymru Welsh Water și asigură conformitatea cu DWI. Toate unitățile regionale ale companiei au fost complet standardizate, cu un număr de cincizeci de dispozitive Pocket Colorimeter™ II pentru clor disponibile.

(1) <http://dwi.defra.gov.uk/stakeholders/information-letters/2013/05-2013.pdf>

(2) Instrucțiunea DWI privind calibrarea și controlul analitic de calitate pentru măsurătorile clorului rezidual – v1 Data emiterii: 24 ianuarie 2005

(3) Manual privind asigurarea calității analitice pentru industria apei. NS30. Număr ISBN: 0902156853. Publicat de: WRC(1989)



Pocket Colorimeter II



Clor, set reactiv DPD lichid, 0,02–2,00 mg/l Cl₂