

Welsh Water'da UKAS Akreditasyonu ve DWI'ya uygunluk için Klor Yöntemi

Sorun

Portatif klor numunesi alma ve klor testlerine yönelik İçme Suyu Denetim Kurulu (DWI) düzenleyici gereksinimleri için artık UKAS 17025 akreditasyonu gerekmektedir.

Çözüm

HPT210/HPT310 klor sıvı DPD reaktifleri ile birlikte Hach Pocket Kolorimetre II.

Avantajlar

Hach'ın portatif çözümü, DWI tarafından belirtilen çalışma aralığı, doğrusalılık, hassasiyet, sapma ve tespit limitini karşılamaktadır.

İlk Durum / Arka plan

Glaslyn'de bulunan Dŵr Cymru Welsh Water test laboratuvarı resmi olarak 5 Kasım 2012 tarihinde açılmıştır. Laboratuvar, çeşitli etkenler için yıllık olarak yaklaşık 145.000 içme suyu numunesini test eder ve Galler ile Herefordshire genelinde yer alan otuz altı saha tipi numune alma cihazları ile desteklenir. Numune alma ekibi Güneydoğu, Batı ve Kuzey Galler'de üç ana depoda yer alır ve görevleri düzenleyici analiz için sahadaki içme suyundan numuneler toplamaktır.

2013 yılında İngiltere ve Galler İçme Suyu Denetim Kurulu (DWI), "Su Beslemesi (Su Kalitesi) Yönetmelikleri" ve "Özel Su Beslemesi Yönetmelikleri" koşullarına uymak için İngiltere ve Galler'den toplanan su numunelerinin İçme Suyu Test Spesifikasyonu'nu (UKAS Lab 37 Akreditasyonu) karşılayan bir laboratuvarında test edilmesi gerektiğini duyurmuştur. UKAS ISO/IEC 17025 akreditasyonuna dahil olmak için numune almaya yönelik talimat, DWI tarafından 05/2013⁽¹⁾ referans numaralı bir bilgilendirme yazısında yayınlanmıştır.



Glaslyn'de bulunan Dŵr Cymru (Welsh Water) test laboratuvarı

İyileştirmeler

İçme Suyu Test Spesifikasyonu, bir laboratuvarın içme suyu örnekleme ve analizine özgü standartlara uygun olarak çalışmasını garanti eder. İçme suyunun tüm örnekleme, taşıma ve analiz işlemleri için zorunlu bir gereklilik olan ISO/IEC 17025 kapsamında (yönetmelikler kapsamında) UKAS akreditasyonu ile DWI iyi laboratuvar uygulamasını sağlamış ve analitik kaliteyi geliştirmiştir. Gerekliliğin kapsamı, dezenfeksiyon parametreleri klor ve toplam klor da dahil olmak üzere, içme suyuna yönelik tüm mevzuata uygunluk parametrelerini içermektedir.

DWI'nın bakiye klor testlerine yönelik kılavuzu ⁽²⁾ aşağıdaki gibidir:

Doğruluk	Sonucun %10'u veya 0,05 mg Cl/l arasından daha büyük olanı
Kesinlik	Sonucun %10'u veya 0,05 mg Cl/l arasından daha büyük olanı
Tespit limiti	0,05 mg Cl/l veya su şirketinin arıtma işlemlerinin herhangi birinde veya dağıtım sisteminde (hangisi daha düşük konsantrasyon ise) hedef değer veya aksiyon düzeyi olarak belirtilen minimum konsantrasyon.

Yeni DWI talimatı yayınlandığında, Welsh Water Bretton laboratuvarında kullanılan klor yöntemi özellikle belirtilen tespit limiti için bu gereklilikleri karşılayamıyordu. Bu durum, laboratuvarın Kalite Güvence Sorumlusu Rachael Oaten'in bakiye klorun izlenmesi için yeni analitik seçenekleri araştırmasına yol açmıştır.



Çözüm

Laboratuvarda araştırılan seçeneklerden biri, sıvı DPD reaktifleri (HPT210/HPT310) içeren Klor (Serbest ve Toplam) için Hach Pocket Kolorimetre II'dir. Olumlu sonuç veren bir deneme sonrasında, Hach ünitesi ve reaktifleri ile tam bir deneme gerçekleştirilmesine karar verilmiştir.

Validasyon için performans hesaplaması ve testlerin tasarımı NS30 protokolüne uygundur⁽³⁾. Bu kapsamda, laboratuvarda farklı analistler tarafından ardışık 11 gün süreyle 11 farklı numune serisi ölçülmüştür. Yumuşak, orta ve sert olmak üzere üç farklı su matrisi tipi kullanılmıştır. Ayrıca, BS EN ISO 7393-2:2000 uyarınca potasyum iyodat standartları (klorun çözelti içerisindeki değişkenliği nedeniyle) hazırlanmış ve kullanılmıştır.

Nihai validasyon sonuçlarında, Hach Pocket Kolorimetre II ve HPT reaktiflerinin DWI Yönetmelik 16'da belirtilen parametreler dahilinde performans sergilediği, doğruluk ve kesinlik için %10 dahilinde olduğu ve minimum belirleme sınırının 0,05 mg/L olduğu gösterilmiştir. Ekim 2014'te gerçekleştirilen müteakip UKAS değerlendirme ziyaretinde, hem analitik bakiye klor (serbest ve toplam) yöntemi hem de numune alma rejimi akredite edilmiştir. Bu akreditasyonu korumak için UKAS, uygulamayı yıllık olarak incelemeye ve 4 yılda bir laboratuvarın kapsamlı bir değerlendirmesini gerçekleştirmeye devam edecektir.

Artık akredite edilen yöntem kullanımında olduğuna göre, laboratuvar ve numune alma ekipleri analiz kalitesini günlük Analitik Kalite Güvencesi gerçekleştirerek ve Harici Kalite Garantisi yeterlilik programlarına katılarak korumaktadır. Bu süreçte, numune alıcılar portatif Pocket Kolorimetre II cihazları ile laboratuvara gelerek laboratuvar tarafından üretilen bir AQA numune çalışması gerçekleştirirler. Daha sonra, elde edilen sonuç numune alma ofisine aktarılır ve burada verilerin bir Shewhart grafiği üzerinde grafiği çizilir. Her numune alma cihazı, ekipman performansının görsel belirteci görevi gören kendi Shewhart grafiğine sahiptir. Uzakta olan (Kuzey ve Batı Galler bölgeleri) ve laboratuvara ulaşamayan numune alıcılar için AQC standartları dokuz bölge genelindeki istasyonlara aktarılır ve burada yedi gün içerisinde analiz edilmeleri gerekir. Bir AQC arızası, kurum içi soruşturmayı başlatacaktır. Bu soruşturmada, ölçümdeki potansiyel hata kaynakları araştırılacaktır. Bu prosesin boyalı numune hücreleri veya hücrelerin az/aşırı dolumu gibi vurgulanmış alanları vardır ve bunlar numune alma ekibi arasında en iyi analitik uygulamanın uygun düzeyini korumaya yardımcı olur. Hach UK, analiz için en iyi uygulamayı sağlama konusunda Welsh Water'ı desteklemiştir.

Ayrıca numune alma ekibi, Hach Spek Kontrolü İkincil Jel Standartları Setini (DPD Klor) kullanarak analiz için sık kalibrasyon kontrolleri de gerçekleştirmektedir. Bu standartlar her cihaz üzerinde her gün iki kez ölçülür (günün ilk numune ölçümünden önce ve günün nihai ölçümünden sonra). Jel standartlarının kullanımı, her cihaz üzerinde analiz kalitesinin doğrulanmasına yardımcı olur.

Sistem numune alma operatörleri tarafından son derece olumlu karşılanmıştır.

Sonuç

Portatif Hach klor sisteminin uygulamaya koyulması, Dŵr Cymru Welsh Water tarafından bildirilen düzenleyici verilerin kalitesinin geliştirilmesine yardımcı olmuş ve DWI'ya uygunluğunu sağlamıştır. Şirket halihazırda elli adet Pocket Kolorimetre II klor ünitesi ile tüm bölgeler arasında tamamen standart hale gelmiştir.

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

(2) *Bakiye klor ölçümlerine ilişkin kalibrasyon ve AQA'ya yönelik DWI Kılavuzu - 1. Versiyon Yayın Tarihi: 24 Ocak 2005*

(3) *Su endüstrisine yönelik analitik kalite güvencesi el kitabı. NS30. ISBN No: 0902156853. Yayınlayan: WRC(1989)*



Pocket Kolorimetre II



Klor, sıvı DPD reaktif seti, 0,02–2,00 mg/L Cl₂