

Biyoteknolojik prosesler için basınç ve seviye ölçüm teknolojileri

Biyoteknoloji oldukça heyecan verici bir dönemden geçiyor. Birçok kimya ve eczacılık prosesleri şu sıralar biyoteknolojik proseslere dönüştürülüyor. İspanyol şirket TECNIC Bioprocess Equipment Manufacturing, müşterilerine biyoteknolojik uygulamaların tüm safhalarında destek sunuyor. Seviye ve basınç ölçüm teknolojileri bağlamında VEGA'nın ölçüm cihazlarına güveniyor.

On yıl önce kurulan şirketin büyüme hızı oldukça yüksek. TECNIC 5.000 m²'lik üretim alanıyla laboratuvarlar, pilot tesisler ve üretim tesislerindeki biyoteknolojik ve farmakolojik uygulamalar için gerekli olan ekipmanlarda uzman bir şirket. Şirketin üretim alanları, 3 boyutlu konstrüksiyonlardan cihazların programlanmasına ve enstrümantasyonuna, işleme alınmalarına kadar birçok alana yayılıyor. TECNIC'in bünyesinde, müşterilerine destek sunmak üzere hücre ve mikrop kültürü BSL2 laboratuvarları bulunuyor. Şirketin İşletme Müdürü Manel Estany bu çeşitliliği, "Müşterilerimize, yukarı ve aşağı akış alanları için ekipman planlamasında veya scale-up safhasında destek sunuyoruz. Araştırma ve geliştirme ile üretim bölümleri arasında bağlantı birimi olarak görev yapıyor ve ölçeklendirilebilir çözümler sunuyor, bu şekilde endüstrileşme sürecini hızlandırıyoruz," diye açıklıyor.

Şirket ilk yıllarında sadece ilaç sanayinin uygulamalarına eğilmiş, şirketin yeni departmanı Biyoteknoloji 2018'de kurulmuş. TECNIC'in üretimi artık biyoteknolojinin tüm tipik proseslerini kapsıyor. Şirket hem upstream prosesleri (biyoreaktörler ve reaktörler) hem de downstream prosesleri (teğetsel akış filtrasyonu için ekipmanlar) üretiyor.

Laboratuvar (eLAB), pilot (ePILOT) ve üretim uygulamaları (ePROD) için geniş bir cihaz paletine sahip.

Biyoreaktörler, hücre ve mikrop kültürlerinin çoğalması için en uygun koşulları sağlayan cihazlardır. Bunun için sıcaklık, pH değeri, oksijen kısmi basıncını (pO₂ değeri) ve çözünmüş gazların konsantrasyonunu, ayrıca opsiyonel optik yoğunluğu (TCD), hücre yoğunluğunu (VCD) veya çözünmüş CO₂'yi düzenler. Kültür ortamında çözünmüş oksijeni; karıştırma, havalandırma veya oksijenle zenginleştirilmiş havalandırma gibi değişkenleri dikkate alan ardışık bir kontrol sistemini kontrol eder. Biyolojik reaktörün sterilliğini garantilemek için, steril ekleme valfleri ve tamamen aseptik numune alma sistemi geliştirilmiştir; sistem SIP (Sterilization in Place) sistemi ile bağlıdır.

Akışkan ve türbülanslı malzemeler



Titizlikle düşünülmüş proseslerde ölçüm değerlerinin güvenilir olması çok önemlidir. TECNIC, beş yıl önce biyoteknoloji sistemlerine geçmesinden bu yana basınç ve seviye ölçümü teknolojilerinde hemen hemen yalnızca VEGA'nın seviye ve basınç sensörlerini kullanmakta. Manel Estany TECNIC'te üretilen biyoreaktörlerin üretim koşullarını, "Çoğu uygulamada söz konusu olan sıcaklıklar -10 °C ile +140 °C arasında değişiyor. Çoğunlukla akışkan ve türbülanslı malzemelerle çalışılıyor, buhar ve CIP püskürtme başlıkları da sensörlerin işini zorlaştırıyor," sözleriyle açıklıyor.

Geniş bir sensör yelpazesi



Şirketin üretim sistemlerinde çok çeşitli VEGA sensörleri kullanılıyor. Sensörler, analog ve dijital 4 ... 20 mA'lık sinyalleri TECNIC'in kendi yazılımı olan eSCADA'ya gönderiyor. Yazılım, AVEVA platformu temelinde kurulu olup kontrol parametrelerini, reçetelerini GAMP5 ve CFR21 standartları uyarınca uygulanmasını yönetiyor. "Sensörlerin hepsini işletime kendimiz alıyoruz. Ama VEGA'nın teknik desteğiyle daima yanımızda olduğunu biliyoruz," diyor Manel Estany.

Basınç ölçümlerinde **VEGABAR 28** hemen hemen standart olarak kullanımda. Sensör, biyoreaktörlerin sterilizasyon proseslerinin düzenlenmesinde görev alıyor. Sensör, 1,3 barlık bir basınç sağlamak için gereklidir.. Seramik ölçüm hücreli basınç sensörü VEGABAR 28, üniversal kullanımlı bir sensördür, sıcaklığı

130 °C'ye kadar olan gaz, buhar ve sıvıların ölçümünde kullanılır. Sensör elemanı, dayanıklı seramik membranlı CERTEC® ölçüm hücresidir, uzun süreli stabilitesi mükemmeldir, yüksek bir yük direnci gösterir. CERTEC®, yağsız kuru ölçüm hücresidir.

VEGABAR 29 ise, teğetsel akış filtrasyon sistemlerinde (TFF), yani biyoteknolojik proseslerinin aşağı akış süreçlerinde yer alıyor. Sensör burada, filtrasyonun kritik bir parametresi olan TMP'yi (Trans Membrane Pressure) denetliyor. Bu proses parametresi, membranın geçirgen tarafındaki içeri akışın ortalama basıncıdır. TECNIC'in teğetsel akış filtrasyon sistemi (TFF) ful otomatiktir, bu nedenle TMP önceden tanımlanmıştır ve proses tutma valfine etki edilerek kontrol edilebilmektedir.

Kapasitif çubuklu ölçüm sondası **VEGACAL 62** şirkette tek tük de kullanılsa, CIP (cleaning in place) sistemlerinde kimyasallara dayanıklılığı açısından büyük takdir topluyor. Sensör bu sistemlerde seviye ölçümü yapıyor. Buna karşın **VEGAFLEX 81** proseslerde çok farklı yerlerde kullanılmakta, örneğin teğetsel akış filtrasyon tanklarında yapılan seviye ölçümünde kullanılıyor. Çünkü bu tanklarda alınan ölçüm sonuçlarının güvenilirliği çok önemli.

VEGAPOINT 11 ve **VEGAPOINT 23** limit şalterleri seviyeyi, ASME-BPE, EHEDG veya GMP gibi standartların yerine getirilmesi gereken yerlerde –örneğin pompa alanında– takip ediyor. Bu sensörler de sterilizasyon proseslerinde oldukça başarılılar. Üniversal bağlantılı hijyenik adaptörleri sayesinde kurulum masrafları oldukça düşüyor. Ayrıca sensörler ayar gerektirmeden uygulamada devreye alınabiliyor.

Kompakt radar sensör **VEGAPULS 21** de 80 °C'ye kadar olan CIP proseslerine dayanıklılık gösteriyor ve malzeme ile temas etmeyen ve kritik olmayan hacim denetlemelerinde kullanılıyor. Seviyenin malzeme ile temas etmeden en yüksek hassasiyetle ölçülmesi gereken durumların kahramanı **VEGAPULS 64**, proseslerde birçok kritik hacimlerin takibinde devreye giriyor. Sıvı malzeme tanklarında 80 GHz ile sürekli seviye ölçümü yapan bu radar sensör aynı zamanda SIP prosesleri içinde uygundur.

Titreşimli seviye şalterleri **VEGASWING 51** ve **VEGASWING 61**, öncelikle ASME-BPE, EHEDG ve GMP standartlarının geçerli olmadığı uygulamalarda kullanılmaktadır.

Servis ve destekten çok memnunar

“Her şeyden önce VEGA sensörlerinin güvenilirliğinden çok memnunuz. Ama aynı zamanda VEGA'nın sunduğu servis ve dünyanın her yerinde verdiği teknik destek de çok önemli. Çünkü biyo proses sistemlerimizi dünyanın dört bir yanına satıyoruz,” diyor Manel Estany. Sensörlerin kurulumunun Bluetooth üzerinden yapılabilmesi de TECNIC'in en memnun kaldığı noktalardan biri. Manel Estany bu konudaki görüşünü, “Kullanım cihazlarına erişimde kablosuz bağlantı, hem devreye alım hem de doğrulamada son derece yararlı. Günlük işlerimizde söz konusu olan bazı uyumsuzlukları böylece hızla tespit edebiliyoruz,” diyerek belirtiyor.





VEGAPULS 6X



VEGAPULS 21



VEGACAL 62



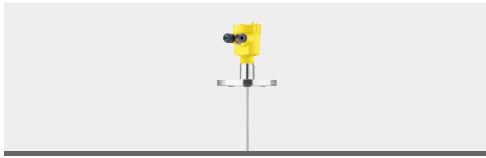
VEGASWING 51



VEGASWING 61



VEGAPOINT 11



VEGAPOINT 23

VEGAFLEX 81

VEGABAR 28



VEGABAR 29