

Zündsysteme für Erdgasmotoren

SAL BAIIO
SULZER TURBO-
MACHINERY SERVICES

Im Jahr 2002 hat Sulzer Turbomachinery Services die Firma Enpro mit Sitz in New Orleans, Louisiana (USA), übernommen. Unter dem neuen Namen Sulzer Enpro ist das Unternehmen hauptsächlich in den Vereinigten Staaten für Kunden aus den Bereichen Chemie, Ammoniakherstellung, Pipelinebetrieb sowie Öl- und Gasproduktion tätig. Es ist auf den Vor-Ort-Service an Turbo- und Kolbenmaschinen, die Reparatur von Anlagen sowie die Anwendung zugehöriger ausgewählter Komponenten spezialisiert.

► Sulzer Enpro Ignition & Control Systems, Inc., ist eines von zwei Sulzer-Enpro-Unternehmen. Es bietet hauptsächlich exzellente Leistungen im Vertrieb, bei der Anwendung von Komponenten und beim Service an Hilfsaggregaten von Erdgas- und Dieselmotoren sowie von Dampf- und Gasturbinen (Bild 1). Das Unter-

nehmen verfügt über qualifiziertes, im eigenen Betrieb geschultes Vertriebs- und Servicepersonal mit großer Erfahrung punkto Konstruktion, Fertigung, Installation und Störungsbehebung bei industriellen Zündsystemen, Steuerungs- und Überwachungsanlagen, hydraulischen und elektrischen Steuer- und Regelsystemen



1 Sulzer Enpro Ignition & Control Systems vertreibt, installiert und wartet Zündsysteme wie hier bei einem großen Kompressor für den Erdgastransport.

sowie automatischen Öl- und Schmiersystemen. Sulzer Enpro Ignition & Control Systems unterhält ein großes klimatisiertes Lager und ist rund um die Uhr erreichbar.

Zur Kundenbasis gehören Unternehmen, die sich mit der Suche und der Förderung von Erdgas und Erdöl beschäftigen, Erdgas-transportunternehmen, Öl- und Gasraffinerien, Chemiewerke, Händler und Nachrüster von Motoren sowie Schlepsschiffunternehmen. Die Kunden befinden sich in Texas, Louisiana, Arkansas, Mississippi, Alabama, Florida, Georgia, Tennessee und Kentucky sowie auf Offshore-Plattformen.

Digitales Zündsystem

In der Mitte der 1980er-Jahre fand eine Revolution bei Zündsystemen für Gasmotoren statt. Sulzer Enpro Ignition & Control Systems, ein autorisierter Vertreter von Altronic*-CPU-Zündsystemen, trug dazu bei, dass für die Betreiber von Erdgas-Kolbenmotoren eine neue Ära eingeläutet wurde.

*Altronic Inc. (www.altronicinc.com) ist ein weltweit führender Anbieter industrieller Zündsysteme für funkengezündete Erdgasmotoren.

Bei kritischen Motoren, die Kompressoren, Generatoren und Pumpen antreiben, kommen traditionell mechanische, kraftgetriebene Zündsysteme unterschiedlichen Alters und technischen Entwicklungsstandes zum Einsatz. Die Einführung der neuen Technologie, bei der statt beweglicher Teile lediglich eine Hand voll am Motor angebrachter Aufnehmer vorhanden sind, stellte für die Benutzer einen Quantensprung hinsichtlich Wirkungsgrad, Wirtschaftlichkeit und Wartungsfreundlichkeit dar. Zudem bereitete sie die Einführung weiter gehender Technologien vor, z.B. Zünddiagnose und automatische Steuerung der Funkeneigenschaften. Die neueste Version der CPU-Technologie – genannt CPU-2000 – macht den Benutzern großer erdgasbetriebener Kolbenmotoren und Integralkompressoren all diese Funktionen und mehr zugänglich.

Das Altronic-System CPU-2000 (Bilder 2 und 3) für große Gasmotoren und das Schwesterprodukt CPU-95 für Gasmotoren mit mittleren und hohen Drehzahlen

haben bei Kunden zu einem Umdenken geführt, was ihre Zündsysteme betrifft. Modelle wie CPU-2000 liefern nämlich nicht mehr nur die von den Zündkerzen benötigte Energie, sondern sind verantwortlich für die präzise Bereitstellung dieser Zündenergie, für die automatische Einstellung des Zündzeitpunkts, für den Energieinhalt und die Anzahl Zündungen, für die Diagnose zündungs- und verbrennungsrelevanter Umstände, für die fehlerfreie Übermittlung dieser Informationen an eine Aufsichtsinstanz sowie für Bedienungsfreundlichkeit und eine problemlose Störungsbehebung. Weil die CPU-Zündtechnologie all diese Aufgaben zuverlässig löst, wird sie heute bei Tausenden von Erdgasmotoren in aller Welt eingesetzt.

Spitzentechnologie

Die CPU-Technologie basiert auf dem Prozess «Zählen und Zünden». Unter Einsatz eines Magnetaufnehmers, der in die Schwungscheibe gebohrten Löcher bzw. die Zähne des An-



2 CPU-2000-Module von Altronic, die von Sulzer Enpro an einem Motor für ein Erdgaspipeline-Unternehmen in Kentucky montiert wurden.



3 Für eine Raffinerie in der Karibik hat Sulzer Enpro ein Altronic-Zündsystem CPU-2000 geliefert.

lasserzahnkranzes zählt, wird die jeweilige Position der Kurbelwelle ermittelt (Bild 4). Dann berechnet die CPU den exakten Zündzeitpunkt und löst entsprechend dem in das Zündsystem eingegebenen Programm die Zündung aus. Während sich die Kurbelwelle dreht, zählt die CPU also die Impulse vom Schwungrad, wartet die vom Programm vorgegebene richtige Anzahl an Impulsen ab und löst dann die Zündung aus. Dieser Prozess wird so lange fortgesetzt, bis alle Zündvorgänge abgeschlossen sind und das Gerät über einen zweiten magnetischen Aufnehmer, der sich ebenfalls am Schwungrad orientiert, zurückgesetzt wird. Bei größeren, mit einem

4 Magnetaufnehmerkabel, die zu einem CPU-2000-Logikmodul zurückführen. Installation und Instandhaltung solcher Zündsysteme erfordern geschultes und erfahrenes Personal.



integrierten Kompressor versehene Motoren wiederholt sich dieser Vorgang etwa fünf Mal pro Sekunde (300 min^{-1}). Bei Kolbenmotoren mit hohen Drehzahlen zwischen 1000 und 1500 min^{-1} erfolgen die Zündvorgänge sowie das Zurücksetzen bis zu 25 Mal pro Sekunde. Der Benutzer profitiert dadurch von einer äußerst präzisen Festlegung der Zündzeitpunkte und den damit einhergehenden Vorteilen – dazu gehören eine Verringerung des Motorklopfens, weniger Kraftstoffverbrauch und geringere Betriebskosten.

Installation und Instandhaltung von Zündsystemen

Erfahrung und Innovationsfreude haben im Laufe der letzten 20 Jahre zur schrittweisen Weiterentwicklung dieser bewährten Technologie geführt. Das System CPU-2000 ist in der Lage, die an die Zündkerze abgegebene Energiemenge automatisch so einzustellen, dass sich Erosionseffekte verringern und die Lebensdauer erhöht wird. Darüber hinaus wird eine zuverlässige Verbrennung gewährleistet. Durch die heute integrierte Mehrfachfunktion ist der Benutzer zudem in der Lage, die Zündkerze automatisch viermal kurz hintereinander zünden zu lassen, um Fehlzündungen des Motors zu vermeiden. Auch eigene Diagnosesysteme, die beispielsweise die primäre und die sekundäre Entladung des Zündsystems überwachen, sind vorgesehen, damit der Benutzer rasch und effizient Probleme am Zündsystem oder beim Verbrennungsprozess erkennen kann. Da das System CPU-2000 oft zusammen mit anderen Steuer- und Regelsystemen arbeitet, ist es in der Lage, effektiv

mit Protokollen wie ModBus RTU zu kommunizieren.

Angesichts mehr als tausend installierter CPU-2000-Systeme und Zehntausender anderer digitaler Zündsysteme kann die Technologie als bewährt gelten. Tagtäglich setzen Kunden Systeme wie CPU-2000 ein, um die Betriebssicherheit zu gewährleisten und einen geringeren Kraftstoffverbrauch zu erzielen oder weil sie eine Strategie zur Verringerung der Abgaswerte verfolgen. Sulzer Enpro Ignition & Control Systems hat sich zum Ziel gesetzt, weiterhin neue und innovative Zündvorrichtungen, Instrumente und Steuerkomponenten für Erdgasmotoren anzubieten, damit die Kunden den Betrieb ihrer Motoren kontinuierlich verbessern können. ◀

KONTAKT

Sulzer Enpro Ignition & Control Systems, Inc.
 Chuck Henry
 P.O. Box 6212
 New Orleans, LA 70174
 USA
 Telefon +1 (1)504-392 18 00,
 ext. 3033
 Telefax +1 (1)504-392 22 35
 sales@sulzerenpro.com