

Fallbeispiel: Reinigung von elektrischen Motoren und Energieversorgungsbauteilen

Reinigung von elektrischen Motoren mit Trockeneis

UNTERNEHMEN

Motor Techniques, Inc.

Trockeneisstrahltechnologien
ein Geschäftszweig der Houston-
Johnson

ANWENDUNG

Elektrische Motoren

COLD JET SYSTEM

Aero Serie

VORTEILE

Die Cold Jet Systeme können auf und um Hydraulikaggregaten, elektrische Leitungen und Komponenten reinigen. Dabei wird die Entsorgung von gefährlichen Abfällen minimiert. In Bezug auf allgemeine Wartung und Betriebsanlagenreinigung bedeutet das eine Reduzierung der Reinigungszeit um 80 % mit der Cold Jet Trockeneisreinigung.

Die Situation

Hersteller und Dienstleister spüren deutlich die Zunahmen der heutigen Energiekosten und Preiserhöhungen. In der überwiegenden Mehrheit der Industrien hat das Energiemanagement keinen traditionellen Platz in Organigrammen, Stellenbeschreibungen oder Leistungsergebnissen. Die meisten Entscheidungsträger glauben, dass die Lösung des Problems darin besteht, die niedrigsten verfügbaren Energiepreise zu finden.

Elektromotoren benötigen 80 % der verfügbaren elektrischen Energien an einem Industriestandort. Außerdem verschwenden sie bis zu 50 % der elektrischen Energie aufgrund ineffizienter Motoroptimierung. Einige Gründe für diese Ineffizienzen sind: hohe Umgebungstemperaturen, unausgeglichene Spannung, unsachgemäßes Laden,

unzureichende Belüftung, falsche Montage, Vibrationen, unsachgemäße Schmierung, defekte Lager und vor allem Kontamination. Kontamination ist Schmutz der bewirkt, dass Elektromotoren heißer laufen als normal. Elektromotoren sind so entworfen, dass sie Kühllüfter haben, welche die Luft über das externe Gehäuse strömen lassen. Wenn dieser nicht richtig gereinigt wird, bauen sich mit der Zeit Kontaminationen auf und verstopfen den Motor und seine Fähigkeit sich selbst zu kühlen und bei Umgebungstemperatur zu laufen. Heiße, kontaminierte Motoren die zu diesen Bedingungen laufen müssen, erhöhen die Menge an Energie und somit erhöhen sich die Kosten die der Motor braucht um zu arbeiten.

„Wenn sich Schmutz, Ruß, Fett und Öl im Laufe der Zeit in Produktionsstätten aufbaut, können Maschinen überhitzen und funktionieren nicht mehr richtig, was zu potenziellen Fehlern und einer unsicheren Arbeitsumgebung führt.“ sagt Greg Battle, Präsident

VORHER

ELEKTRISCHES MOTORGEBLÄSE (BILD UNTEN)



NACHHER



und CEO von Motor Techniques, Inc. „Ein sauberer elektrischer Motor läuft kühler und nutzt auch weniger Energie als ein verschmutzter. Um einen elektrischen Motor vollständig zu dekontaminieren und die Motoroptimierung zu erhöhen, muss er gründlich gereinigt werden.“

Die Probleme

Der häufigste Weg um Elektromotoren zu reinigen ist sie aus dem Betrieb zu nehmen und manuell mit Lumpen und industriellen Lösungsmitteln zu reinigen. Um diese Unterbrechungen in der Produktion zu vermeiden, wird die Reinigung oft erheblich verzögert, was zu einem ineffizienten Motor und / oder eventuellen Motorausfall führen kann. Die meisten verwendeten industriellen Lösungsmittel haben einen sehr niedrigen Flammpunkt und erzeugen so eine Brandgefahr und mögliche Ausfälle. Außerdem geben sie ungesunde Dämpfe ab und die manuelle Anwendung der Lösungsmittel hinterläßt sekundäre Ablagerungen wie Flusen von einem Tuch auf der Motoroberfläche.

Weitere Reinigungsmethoden sind Sodastrahlen, Walnusstrahlen, Wasserhochdruck- oder Dampfreinigung. Soda- und Walnusstrahlen können zu abrasiv für die Motoren sein und erfordern eine Abschaltung der Systeme. Hochdruck- oder Dampfreinigung einer elektrischen Anlage mit heißem, laufendem Motor kann eine äußerst gefährliche Situation hervorrufen. Alle diese Methoden sind zeitintensiv und hinterlassen Ablagerungen.

Die Cold Jet Lösung

Trockeneisstrahltechnologie (DIBT = Dry Ice Blasting Technologies), ein Geschäftszweig von Houston-Johnson, Inc. (HJI), ist einer der führenden Anbieter von Trockeneisreinigungsservice. Motor Techniques, Inc. (MTI) ist spezialisiert auf die Verfolgung und Überwachung der Motorleistung. Beide Unternehmen sind zertifizierte Unternehmen der Minderheit (MBE) und bringen langjähriges Wissen mit um den Kunden betriebliche Effizienz bei gleichzeitiger Senkung der Energiekosten erkennen zu lassen. DIBT und MTI arbeiten zusammen als ein Joint-Venture-Unternehmen (Conservation Solutions), um Lösungen für die Energieeinsparungen zu entwickeln. Conservation Solutions bietet Methoden um die Leistungen von industriell elektrischen Antriebssystemen zu finden, zu analysieren und zu verbessern, sie zur Höchstleistung wieder herzustellen mit minimaler Unterbrechung im Kundenproduktionsbetrieb.

Conservation Solutions hat als erstes Cold Jet Trockeneisreinigung für die Reinigung der Motoren empfohlen. Sie haben eine allgemeine Kosteneinsparung entdeckt – beim Stromverbrauch und Arbeitsstunden – bei der Verwendung von Trockeneis gegenüber alternativen Methoden.

Cold Jet Trockeneisstrahlen bietet eine schnelle, sichere und kostengünstige Reinigungslösung für Betriebe, Industrieanlagen, Maschinen, Maschinenwerkzeuge und Fließbänder. Es hat die Herausforderung der Elektroindustrie nach Betriebsineffizienz und Laufzeit erfüllt, weil Trockeneisreinigung rotierendes und feststehendes elektrisches Equipment wiederherstellt, zur Höchstleistung

KUNDENKOMMENTAR

„Mit der Flexibilität, verschiedene Größen und Arten von Industrieanlagen und Maschinen mit der Cold Jet Trockeneisreinigung instand zusetzen und zu überholen, minimieren wir die kostspieligen Ausfallzeiten und Unterbrechnungen die mit einer industriellen Reinigung im Normalfall zusammen hängen“ sagt Derek Blend, Vizepräsident der neuen Geschäftsentwicklung für Houston-Johnson, Inc. und DIBT.

bringt und Ausfallzeiten drastisch verkürzt. Trockeneisreinigung reinigt ohne Ausbau von Teilen oder Herunterkühlung und ist nicht-abrasiv, nicht-leitend und nicht-korrosiv. Es ist ein vollständig trockener und sauberer Prozess weil kein Wasser verwendet wird. Das Reinigungsmedium, Trockeneis, sublimiert beim Aufprall und löst sich ohne Sekundärabfall auf. Der einzige Abfall ist das entfernte Material. Die Cold Jet Systeme können auf und um Hydraulikaggregate, elektrische Leitungen und Komponenten reinigen. Dabei wird die Entsorgung von gefährlichen Abfällen minimiert. In Bezug auf allgemeine Wartung und Betriebsanlagenreinigung bedeutet das eine Reduzierung der Reinigungszeit um bis zu 80 % mit der Cold Jet Trockeneisreinigung.

„Mit der Flexibilität, verschiedene Größen und Arten von Industrieanlagen und Maschinen mit der Cold Jet Trockeneisreinigung instand zusetzen und zu überholen, minimieren wir die kostspieligen Ausfallzeiten und Unterbrechnungen die mit einer industriellen Reinigung im Normalfall zusammen hängen.“ sagt Derek Blend, Vizepräsident der neuen Geschäftsentwicklung für Houston-Johnson, Inc. und DIBT.

Das Ergebnis

Conservation Solutions hat mehrere Projekte vor und nach der Verwendung von Trockeneisreinigung analysiert um die Effektivität und die gesamten Zeit- und Kostenersparnisse zu

messen. Die Kosteneinsparungen durch die Verwendung von Trockeneis kann in Megawatt und Arbeitszeit gemessen werden. Zur Erlangung Ihrer Ergebnisse benutzten sie einen CSI 510 berührungslosen Infrarotscanner der die Temperatur verunreinigter heißer Motoren misst. Der Scanner misst 0-1600 Grad innerhalb 99 % Erkennungsgenauigkeit. Sie messen die Kraft (Energie die für einen bestimmten Job benötigt wird) vor und nach der Reinigung. Ein Mega-Watt hat einen Standardpreis und mit weniger Mega-Watt zu produzieren führt zu direkten Einsparungen für das Unternehmen. Die Einsparungen sind sofort da und können berechnet werden, sobald die Reinigung abgeschlossen und vom Leistungsmessgerät verifiziert wurden. Alternative Methoden sind viel langsamer und benötigen übermäßig viele Arbeitsstunden um den sekundären Abfall zu entfernen.

Erfolgreiche Lösung für Automobilhersteller

Ein Automobilhersteller in Michigan hat eine Reihe mit 5 mal 300 PS-Motoren, welcher jeweils pro Jahr 120.000,00 € kostet um ihn am laufen zu halten. Um ihre jährlichen Ausgaben zur verringern, kontaktierten Sie Conservation Solutions. Nach dem Ausbau wurden ca. 5 cm Kontaminierung auf jedem Motor festgestellt der sich über die Jahre durch Mangel an regelmäßiger Reinigung gebildet hat. Cold Jet Trockeneisreinigung wurde verwendet um die Oberflächenverschmutzung zu entfernen und danach wurde mit

einer Spachtel der Motorinnendeckel gesäubert. Die gesamte Verschmutzung auf dem Innen- und Außendeckel des Motors betrug 1,2 kg. Nach der Umsetzung der regelmäßigen Reinigung mit Trockeneis, konnte die Firma sofort 42 % Energieeinsparungen verbuchen.



Cold Jet Trockeneisreinigung wurde verwendet um die Oberflächenverschmutzung auf einem Motor bei einem Automobilhersteller in Michigan zu entfernen. Nach der Umsetzung der regelmäßigen Reinigung mit Trockeneis, konnte die Firma sofort 42 % Energieeinsparungen verbuchen.

Geprüfte Resultate für industrielle Trockeneisreiner

Ein industrielles Reinigungsunternehmen hatte ein großes Problem mit Verschmutzungen, weil die Motoren täglich Schmutz, Wasser und nassen Fusseln ausgesetzt wurden. Eine Analyse von Conservation Solutions ergab das die durchschnittliche Motortemperatur um 27 Grad nach der Verwendung der Cold Jet Trockeneisreinigung reduziert wurde, was zu einer Reduzierung der Stromrechnung um ca. 30 – 40 % führte.

Weitere Vorteile der regelmäßigen Motorreinigung sind:

- Deutliche Senkung der Stromrechnung
- Erhöhte Motorlebensdauer
- Zuverlässiges Motorbetriebssystem
- Weniger Produktionsunterbrechungen
- Erhöhte Lebensdauer der Kupplungsstücke und Zahnriemen

Dieses Reinigungsverfahren hilft bei der Beseitigung von Mängeln, reduziert die Gesamtkosten und unterstützt bei der Zertifizierung von Six Sigma und Kaizen Programmen. Trockeneisreinigung ist schnell und effektiv und hilft wenn schnelle Ergebnisse benötigt werden bei der Erfassung von Vorher-/Nachherdaten für diese Programme.

Durch die Verwendung von Trockeneisreinigung anstatt traditionelle industrielle Methoden werden Systeme schnell zum optimalen Betrieb wiederhergestellt, Gerätelebensdauer geschützt und Störungen in der Produktivität minimiert. Dies führt zu einer insgesamt Steigerung der Energieeffizienz, Umweltschutz und Nachhaltigkeit.