

Kunststoff-Energieketten für raue Umgebungen

In der Müllverbrennungsanlage Eschweiler hat igus die vorhandenen Schleppkabel durch eine Energiekette ersetzt, die von Grund auf für den Einsatz unter widrigen Umgebungsbedingungen entwickelt wurde. Die Installation der Kette an der 70 Meter langen Kranbahn stellte hohe Ansprüche an die Logistik und Koordination, weil sie bei laufendem Betrieb der Verbrennungslinien erfolgte.

Festoon-System oder Energiekette? Diese Frage stellt sich immer dann, wenn Industriekrane unter ungünstigen Umgebungsbedingungen im Einsatz sind. Die traditionelle Wahl war häufig das Festoon-System, und das wurde auch installiert, als 1996 die Müllverbrennungsanlage (MVA) Weisweiler ihren Betrieb aufnahm. Sie gehört auch heute noch zu den modernsten MVAs in Deutschland und entsorgt die Abfälle der Kreise Aachen und Düren sowie der Stadt Aachen. Betrieben wird sie in einer „Public-private partnership“ von der öffentlichen AWA Entsorgung GmbH und der RWE-Tochter Entsorgungsgesellschaft Niederrhein GmbH.

Die Anlage ist für einen Durchsatz von 360.000 Tonnen pro Jahr ausgelegt. Sie verfügt über drei Verbrennungslinien, die aus einem Zentralbunker beschickt werden. Die Beschickung der Öfen übernehmen zwei Krane, die auf einer gemeinsamen 70 Meter langen Kranbahn verfahren und eine Spannweite von 25 Metern haben.

Hoher Verschleiß durch ungünstige Umgebungsbedingungen

Als die Schleppkabel des Festoon-Systems im Jahr 2010 ausgetauscht wurden, kam eher zufällig der



Bild FA2212-01: Müllverbrennungsanlage Weisweiler GmbH & Co. KG
Die MVA Weisweiler bei Aachen ist eine der modernsten Müllverbrennungsanlagen Deutschlands.



Bild FA2212-02: Igus GmbH, Köln
Einfache Anbindung: Als Aufnahmen für die Energiekette konnten die vorhandenen Komponenten verwendet werden.

Kontakt zur igus GmbH zustande. Wolfgang Krebs, Referent Elektro- und Leittechnik der RWE Power AG, die das benachbarte Kohlekraftwerk betreibt und auch für die Elektroanlagen der MVA verantwortlich ist: „Wir

waren mit den Schleppleitungen nicht 100%ig zufrieden, weil der Verschleiß aufgrund des sehr abrasiven Staubes doch bemerkbar war. Durch die Biegung an den immer gleichen Stellen entstehen 'Sollbruchstellen', so dass wir einige Adern verloren hatten. Außerdem ist die Reinigung solcher Leitungen schwierig bis unmöglich.“

Anfängliche Skepsis gegenüber der Kunststoffkette

Die Energieketten-Spezialisten von igus erhielten die Gelegenheit, ihre Rollenkette vom Typ „Rol E-Chain“ vorzustellen. Allerdings blieb den Verantwortlichen der MVA eine Skepsis gegenüber dem Werkstoff Kunststoff. Wolfgang Krebs: „Die Energiezuführung wird bei uns extrem beansprucht, weil die Krane rund um die Uhr ohne Pausen mit sehr hoher Dynamik arbeiten.“ Auch die wechselnde Luftfeuchtigkeit, die im Bunker herrscht stellt hohe Anforderungen an jeden Kunststoff, der dort im Einsatz ist – ganz abgesehen von der hohen Schmutzbelastung.

Den Energieketten-Spezialisten von igus gelang es jedoch, diese Skepsis zu beseitigen – unter anderem durch den gemeinsamen Besuch einer anderen Müllverbrennungsanlage, bei der eine derartige Kette unter ähnlich ungünstigen Bedingungen bereits seit knapp neun Jahren in Betrieb ist. Die Verantwortlichen der MVA Weisweiler entschieden sich für die Umrüstung.

Zwei große Herausforderungen

Es blieben zwei Herausforderungen zu lösen. Die erste: Der Austausch musste bei laufendem Betrieb der Verbrennungslinien stattfinden; es durfte also nur kurze Unterbrechungen geben, in denen die Krane nicht die Öfen beschicken. Die zweite: Da der Hersteller der Krane zwischenzeitlich seine Geschäftstätigkeit eingestellt hatte, war die Dokumentation unvollständig und musste neu aufgenommen werden.

Erstellung eines neuen E-Technik-Plans

Allein diese Aufgabe nahm rund zwei Monate in An-



Bild FA2212-03: Igus GmbH, Köln

Anspruchsvoll: Der Umbau fand bei laufendem Betrieb der MVA statt.



Bild FA2212-04: Igus GmbH, Köln

Rollen statt Gleiten: Die Rollenkette „Rol E-Chain“ wurde für lange Lebensdauer unter widrigen Umgebungsbedingungen – einschließlich abrasivem Staub – entwickelt.



Bild FA2212-05: Igus GmbH, Köln

Selbst bei stark verschmutzter Umgebung ist der Rollwiderstand der „Rol E-Chain“ gleichbleibend niedrig.

spruch. Matthias Gebauer, Vertriebsingenieur der igus GmbH: „Unsere Techniker haben geprüft, welche Aufgabe die jeweiligen Leitungen erfüllen, und auf dieser Basis einen aktuellen E-Technik-Plan erstellt.“ Dabei wurden zugleich die Vorbereitungen für die Umrüstung von Flach- auf Rundleitungen getroffen. Wie umfangreich diese Aufgabe war, zeigt sich daran, dass igus die drei Klemmenkästen für die Übergabe der Leitungen an die Energiekette in einer Einheit zusammengeführt hat.

Die MVA-Ingenieure hatten den Wunsch geäußert, die Aufnahmen für die Energiezuführungen wiederzuverwenden. Diesem Wunsch entsprach igus durch eine „maßgeschneiderte“ Konstruktion; auch der Mitnehmerarm für die Energiezuführung der Katze wurde individuell angepasst.

Als einfacher erwies sich die Befestigung der Rinne, in der die Energiekette verfährt. Hier konnte man als Konsole die Aufhängung der Schleppkette verwenden. Nachdem die igus-Techniker über die gesamte Länge der Kranbahn ein Gerüst gebaut hatten, auf dem sie arbeiten können, waren sie vierzehn Tage lang im Dreischichtbetrieb tätig, um die Energiekette zu installieren. Darauf folgten zwei Tage für die Inbetriebnahme, bei der jede einzelne Leitung und die Steuerungstechnik nach den Anforderungen des VDE geprüft wurden.

Rol E-Chain: Entwickelt für Heavy-duty-Einsätze

Inzwischen ist die Energiekette mehr als ein Jahr im Betrieb und bewährt sich bestens. Das ist auch darauf zurückzuführen, dass es sich um eine Kette handelt, die von Grund auf für den Einsatz unter „Heavy Duty“-Bedingungen entwickelt wurde.

Eine markante Eigenschaft fällt auf den ersten Blick ins Auge: Die „Rol E-Chain“ verfährt auf Rollen und nicht, wie üblich, gleitend. Das schafft die Voraussetzung dafür, dass sie lange Verfahwege und hohe Geschwindigkeiten bei geringer Antriebsleistung bewältigt. Zu den weiteren konstruktiven Merkmalen gehören die gekapselte Ausführung der Edelstahl-Rollen und die hohe Zugstabilität der Kette. Auch die Torsionssteifigkeit der „Rol E-Chain“ ist sehr hoch. Zudem ist die gesamte Konstruktion so ausgelegt, dass auch unter



Bild FA2212-06:
Müllverbrennungsanlage Weisweiler GmbH & Co. KG
Aufnahme des Müllbunkers aus der Bedienkanzel. Staub, Schmutz und die Umgebungsbedingungen sind eine echte Herausforderung für alle Komponenten.



Bild FA2212-07: Igus GmbH, Köln
Wolfgang Krebs, Referent Elektro- und Leittechnik der RWE Power AG (Mitte) ist bei der MVA Eschweiler verantwortlich für das Projekt der Energieketten-Umrüstung. Links im Bild igus-Vertriebsberater Holger Guhlich, rechts igus-Branchenmanager Matthias Gebauer.

ungünstigen Bedingungen ein hohes Maß an Verschleißfestigkeit gewährleistet ist. So ist z.B. der Rollwiderstand selbst bei großer Verschmutzung gleichbleibend niedrig.

Starrer oder schwimmender Mitnehmer?

Im Vorfeld der Installation wurde auch die Frage geklärt, welche Mitnehmer-Bauart am besten geeignet ist. Holger Guhlich, als igus-Vertriebsberater für das

Projekt verantwortlich: „Die MVA-Techniker bevorzugten anfangs einen schwimmenden Mitnehmer, weil die Kranbahn nicht 100% gerade ist. Wir haben daraufhin die Bahn vermessen und festgestellt, dass die Spurgenaugigkeit noch ausreicht und kein zusätzlicher Verschleiß zu erwarten ist, wenn wir die Rinne etwas anpassen. Deshalb konnten wir einen einfacher aufgebauten starren Mitnehmer einsetzen.“ Außerdem haben die Edelstahlrollen auch ein gewisses Spiel, so dass sie Ungenauigkeiten ausgleichen können.

Komplexes Positionieren unter ungünstigen Bedingungen

Nicht nur an der Kranbahn, auch auf dem 25 Meter breiten Kranträger wurden Rol E-Chain-Systeme installiert. Die entsprechenden Rinnen stammen aus dem Standardprogramm von igus, wurden allerdings in V4A-Edelstahl gefertigt um den rauen Umgebungsbedingungen Rechnung zu tragen.

Neben Energie und konventionellen Signalen transportiert die Energiekette auch Ethernet-Daten (sie übertragen die Bilddaten der Kameras in die jeweilige Bedienerkanzel) und Profibus-Signale, die von den SPS verarbeitet werden. Von großer Bedeutung sind auch die Istwerte, die die Tachogeneratoren der Seilwinden an der Katze liefern. Wolfgang Krebs: „Wir setzen robuste Zweischalengreifer ein, die am Greifer selbst keine Energie benötigen, sondern durch zwei Winden an der Katze betätigt werden. Die Kransteuerung muss exakt die Position der beiden Winden kennen, um die die Öffnungs- und Schließvorgänge nach den Vorgaben der Kranführer einzuleiten.“

Vorausschauend geplant

Bei der Aufteilung der Kette hat igus in der Mitte eine Leerkammer vorgesehen, die mit einem Ziehdraht ausgestattet ist. So kann man bei Bedarf ohne großen Aufwand zusätzliche Leitungen einziehen. Auch für die Wartung – die der igus-Service im Rahmen eines Wartungsvertrags übernimmt – wurde Vorsorge getroffen. Wolfgang Krebs: „Generell ist die Energiekette an der Kranbahn viel besser zugänglich als das Schleppkabel. Wir haben ein Sicherheitsseil gespannt, in das sich das Personal einklinkt. So können wir Wartungs-

arbeiten durchführen, ohne eine zusätzliche Plattform zu benötigen.“ Außerdem schafft der Wegfall des Schleppkabels Platz zusätzlichen Platz für den Laufweg an der Kranbahn entlang, so dass die gesamte Kranwartung nun erleichtert wird.

PRESSEKONTAKT

Jörg Landgraf
Presse und Werbung

igus GmbH
Spicher Str. 1a
51147 Köln
Tel. 02203 9649 -459
Fax 02203 9649 -631
jlandgraf@igus.de
www.igus.de/de/presse



DIN ISO 9001:2008

Die Begriffe "igus, e-ketten, e-kettensysteme, chainflex, readycable, easychain, e-chain, e-chainsystems, energy chain, energy chain system, flizz, readychain, triflex, twisterchain, invis, drylin, iglidur, igubal, xiros, xirodur, plastics for longer life, manus, vector" sind in der Bundesrepublik Deutschland und gegebenenfalls international markenrechtlich geschützt.