

InvenSor Kälte-Container verschafft Busch-Jaeger grüne Zahlen

Berlin, 23.01.2017

Mit über 130 Jahren Geschichte zählt Busch-Jaeger mittlerweile zum Marktführer in der Elektroinstallationstechnik. Das Unternehmen legt dabei großen Wert auf Nachhaltigkeit, in dem es Qualitäts-, Umwelt-, Arbeits-, Gesundheitsschutz- und Energiemanagement fest in die Unternehmensstrategie integriert hat. In den Bereichen Umwelt und Energie hat sich Busch-Jaeger u.a. auf die Optimierung des Kühlsystems der eigenen Spritzgusswerkzeuge konzentriert und sich für ein neues innovatives Energiesystem entschieden. Damit wird der CO₂-Ausstoß um 381 Tonnen/Jahr reduziert und die Energiekosten erheblich gesenkt.

Es handelt sich hierbei um ein Kraft-Wärme-Kälte-Kopplungs(KWKK)-System, das aus insgesamt sieben Adsorptionskältemaschinen (AdKMs) der Clean-Tech Firma InvenSor und einem Blockheizkraftwerk (BHKW) besteht. Durch diese Konstellation wird am Standort Bad Berleburg direkt Strom, Wärme und Kälte vom Unternehmen selbst erzeugt. Das BHKW dient als Wärmequelle und liefert den AdKMs die benötigte Abwärme zur Kälteerzeugung.

Entstehung des neuen Energiesystems

Vor dem Einsatz des KWKK-System wurde bei Busch-Jaeger eine Kompressionskältemaschine mit 211 kW Kälteleistung zur Kühlung der Spritzgusswerkzeuge in der Kunststofffertigung eingesetzt. Die Notkühlung erfolgte durch Stadtwasser. Für den Fall eines Ausfalls bedeutete dies einen Frischwasserbedarf von 500 m³ pro Tag. Da diese Wassermenge nur für maximal drei Tage vom örtlichen Energieversorger zur Verfügung gestellt werden kann, waren Produktionsausfälle möglich. Dieses Risiko wollte das Unternehmen nicht länger eingehen. Da zudem die Bestandsanlage veraltet war, war die Entscheidung zu einer Runderneuerung mit maximaler Energieeinsparung die logische Konsequenz.

Lucas Bergmann, Energiebeauftragter bei der Busch-Jaeger Elektro GmbH, hat im Rahmen seiner Masterarbeit das Potential der KWKK-Systeme ermittelt, welche durch die wirtschaftlichen Vorteile, wie etwa sinkende Strom- und Wartungskosten, in die engere Auswahl kamen. Da der Einsatz einer thermisch angetriebenen Kältemaschine durch das Bundesamt für

Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) gefördert wird und als Kältemittel Wasser verwendet wird, was eine Gefährdung der Umwelt vollkommen ausschließt, fiel die Entscheidung letztendlich auf die Adsorptions-technologie. „Ein einfacher Austausch der herkömmlichen Kälteanlage kam für uns somit nicht mehr in Frage, v.a. da die Investitionskosten für eine Adsorptionskältemaschine nahezu identisch und die Wartungs- und Betriebskosten dafür deutlich höher gewesen wären“, so Lucas Bergmann. In Zusammenarbeit mit Edin Gracic vom Planungsbüro Gertec GmbH wurde ein ausgeklügeltes Energiekonzept erstellt. Die dafür zu berücksichtigende Kältegrundlast lag bei 160 kW mit einer Spitzenlast von 211 kW. Als Heizleistung für die AdKMs werden 230 kW vorausgesetzt, welche das bereits installierte BHKW „agenitor 306“ der Firma 2G mit einer thermischen Leistung von 290 kW und einer elektrischen Leistung von 250 kW als Wärmequelle abdeckt. Die veranschlagte Laufzeit des BHKWs beträgt jährlich ca. 7000 Stunden. Nun musste nur noch der passende Kältehersteller gefunden werden.



Anforderungen effizient umgesetzt

Der Kontakt zwischen Busch-Jaeger und InvenSor ist während der Planungsphase dieses Projekts zustande gekommen. Hendrik Gillert, Account Manager der Region Nord-West Deutschland bei InvenSor, hat Herrn Bergmann und der Gertec GmbH das Kältesystem bei einer Referenzbesichtigung mit ebenfalls sieben InvenSor Adsorptionskältemaschinen und einem BHKW näher vorgestellt. Daraufhin wurden die technischen Vorteile eines solchen KWKK-Systems schnell erkannt und das Unternehmen entschied sich für vier InvenSor LTC 30 e plus sowie drei InvenSor HTC 18 plus mit jeweils integrierter Freikühlfunktion. Die AdKMs liefern 9°C im Vorlauf und 14°C im Rücklauf. Die Freikühlfunktion soll unbedingt genutzt werden und erzielt zusätzlich erhebli-

che Energieeinsparungen. Mit dieser Funktion wird direkt über die Außenluft gekühlt, so dass die Abwärme im Winter z.B. für Heizzwecke zur Verfügung steht.

Für die Rückkühlung wurde ein Trockenrückkühler gewählt, der gleichzeitig als Freikühler genutzt wird. Die Wärmeabgabe wird dabei durch konvektive Wärmeübertragung an einen erzwungenen Luftstrom erreicht. Der Trockenrückkühler ist ein in sich geschlossenes System, bei dem kein Wasser verbraucht wird und bei dem auch u.a. keine Hygienekontrollen notwendig sind. Er arbeitet geräuscharm und ist einfach in der Handhabung.

Auf den Punkt genau abgestimmt

Aufgrund des für eine KWKK-Lösung zu kleinen Heizungsraums in Bad Berleburg war die Vorgabe von Busch-Jaeger, eine schlüsselfertige Containerlösung anzuliefern. Daraufhin entwickelte InvenSor unter der Leitung ihres Produktmanagers Oliver Tamm einen maßgeschneiderten Container, in dem die sieben AdKMs installiert sowie der Rückkühler mit einem Gewicht von 3400 kg auf dem Dach inklusive einer Wartungsbühne platziert wurden. „Die Besonderheit bestand darin, dass der Container exakt zwischen zwei Gebäude passen musste und wir es somit mit einem Sonderbau zu tun hatten“, erläutert Herr Tamm. Die Containeranlage ist 8,60 m lang sowie 3,0 m breit und verfügt außerdem über alle Komponenten, die für einen reibungslosen Betrieb im Kühlsystem wichtig sind. Die geplante Nutzungsdauer liegt bei etwa 20 Jahren. Die jährliche CO₂-Einsparung liegt bei insgesamt 381 Tonnen. Nach 20 Jahren sind das sagenhafte 7620 Tonnen. Ein Konzept mit hohem ökologischem Wert. „Das Ziel haben wir erreicht, denn die Kältemaschinen funktionieren einwandfrei. Das Besondere an der KWKK-Lösung ist, dass es sich einfach auf andere Standorte und Industrie-Unternehmen projizieren lässt“, fügt Herr Bergmann hinzu.

Über die Busch-Jaeger Elektro GmbH

In 1879 haben die Brüder Hans-Curt Jaeger und Georg Jaeger in Lüdenscheid eine Metallwarenfabrik gegründet. Am Anfang stellte man noch einfaches elektronisches Installationsmaterial her. Mittlerweile produziert und verkauft das Unternehmen an zwei Standorten in Deutschland und exportiert weltweit erfolgreich die rund 5.500 Artikel in mehr als 60 Länder. Dabei reicht die Produktpalette vom kompletten Elektroinstallationsprogramm bis hin zu elektronischen High-End-Produkten für das Gebäudemanagement. Die erstklassige Qualität und die langjährige Erfahrung zeichnet das Unternehmen als leistungsstarken Hersteller aus.

Technische Daten der Anlage

Kühlsystem

Sieben InvenSor ADSorptionskältemaschinen mit insgesamt 174 kW Nennleistung als Containerlösung

Antriebswärme

BHKW „agenitor 306“ 2G Energy AG mit 290 kW th. Leistung und 250 kW el. Leistung

Klimatisierung

Kühlung der Spritzgusswerkzeuge für die Kunststofffertigung

Installation

September 2016



Quelle: