



THERMINOL

Heat transfer fluids by Eastman

Kleines Land, große Erfolge

Therminol-Experten unterstützen die Umsetzung eines Hybrid-Projekts in Dänemark

AUSGANGSLAGE

Trotz der geographischen Lage Dänemarks im Norden Europas setzt Dänemark auf die Nutzung von Solarenergie.

ANALYSE

Um Energieunabhängigkeit für Dänemark zu realisieren - einem Land mit kurzen Tagen - setzt man auf eine Hybridanlage, die Solarenergie mit einem ORC -System (biomassebefeuerten organischen Rankine-Kreislauf) kombiniert.

LÖSUNG

Der Erfolg dieser Hybridanlage hängt davon ab, dass die aus den Energiequellen gewonnene Wärme nach Bedarf verteilt werden kann. Eastman Therminol® 66 Wärmeübertragungsflüssigkeit bietet hohe thermische Stabilität bei niedrigem Dampfdruck mit der Fähigkeit, sowohl die Solarwärme als auch die Biomassewärme bedarfsgerecht zu verteilen.

ERGEBNIS

Das Hybridwerk von Aalborg CSP wurde 2018 in Betrieb genommen und versorgt seitdem die Stadt Brønderslev in Dänemark.

Somit hat das kleine Land, das bereits weltweit führend in der Nutzung der Windenergie ist, trotz seiner nördlichen geographischen Lage wichtige Fortschritte in der solarbetriebenen Energiegewinnung vorzuweisen. Der dänische Spezialist für erneuerbare Energien Aalborg CSP hat mit staatlicher Förderung eine konzentrierte Solarstromanlage (CSP) in Verbindung mit einem biomassebefeuerten ORC-System entwickelt, das die dänische Stadt Brønderslev mit Energie versorgt. Diese hochentwickelte Hybridanlage, die 2018 in Betrieb genommen wurde, ist die erste ihrer Art überhaupt, die Solar- und Biomassestrom über ein ORC-System in ein kommerzielles Netz einspeist.

Die 16,6 MWth-Solaranlage, die bereits seit Ende 2016 in Betrieb ist, liefert Wärme für das Fernwärmenetz und übertraf bereits im ersten Betriebsjahr die Erwartungen, so Jacob Juul, Projekt- und Engineering-Direktor von Aalborg CSP.

Die Solarstromanlage basiert auf der CSP-Parabolrinnen-Technologie, bestehend aus 40 Reihen von 125-m-Parabolspiegeln mit einer Oberfläche von 26.929 m². Diese Spiegel sammeln die Sonnenstrahlen den ganzen Tag über und reflektieren sie auf eine Empfängereinheit mit insgesamt 5 km Rohrleitungen. Diese Receiver-Rohrleitungen sind von einer speziellen Glasvakuumröhre umgeben, um Wärmeverluste zu

minimieren. In den Receiver-Rohren befindet sich der von der Sonne erwärmte Wärmeträger, der dauerhaft Temperaturen von bis zu 330°C ausgesetzt ist. Dieser Wärmeträger, betrieben bei diesen hohen Temperaturen, treibt eine ORC-Turbine an, um Strom zu erzeugen und Wasser zu erwärmen, welches als Fernwärme genutzt wird und einen Stadtteil mit über 12.000 Einwohnern versorgen kann. Das Solarkraftwerk kann bedarfsgerecht zwischen der Bereitstellung von Strom und Wärme zu Zeiten von hohen Strompreisen oder zur reinen Wärmelieferung wechseln. Die Anlage ist ausgelegt, um an sonnigen Tagen 16,6 MW/h Leistung zu liefern.

Eine zentrale Herausforderung für das Fernheizwerk Brønderslev Forsyning bestand darin, die Wärme aus zwei Quellen (Solar und Biomasse) mit jeweils sehr unterschiedlichen dynamischen und zeitlichen Anforderungen zu nutzen und über ein ORC-System zu leiten. Aus diesem Grund wandten sich die Betreiber an das Team von Eastman, dem Hersteller der Therminol-Wärmeträgerflüssigkeiten, um letztlich dieses Projekt gemeinsam umzusetzen.

Die Kombianlage benötigte einen hochtemperaturstabilen Wärmeträger mit niedrigem Dampfdruck, der sowohl Wärme aus der Solaranlage als auch aus der Biomasseanlage verarbeiten kann. Therminol 66 ist



der Standard für die Biomasseindustrie, und zudem stellte das Designteam fest, dass es auch die hohen Anforderungen an die solare Wärmeerzeugung erfüllen würde. Da es sich um ein weltweit erstes Projekt handelte, war die über 50-jährige Erfolgsgeschichte von Therminol mit ihrer Leistungskraft und Zuverlässigkeit ein beruhigender Garant für das Designteam des Start-up-Projektes. Die Betriebsleitung nutzte zudem das TLC Total Lifecycle Care®-Programm von Eastman, welches regelmäßige Analysen der Wärmeträgerflüssigkeit anbietet und die Anlagenbetreiber bei der Wartung der Anlage unterstützt, um sicherzustellen, dass die Wärmeträgerflüssigkeiten kontinuierlich auf höchstem Niveau arbeiten. "Eine hochwertige, leistungsstarke Wärmeträgerflüssigkeit war für dieses Projekt unerlässlich, und die Erfahrung und das Fachwissen von Eastman in diesem Bereich haben dazu beigetragen, dass dieses Projekt erfolgreich gestartet werden konnte", sagt Poul Vestergaard Jensen, Betriebsleiter bei Brønderslev Forsyning.

Aalborg CSP erhielt im Februar 2016 von Brønderslev Forsyning den Auftrag zur Entwicklung und Lieferung der Solaranlage. Der Bau und die Installation des Systems brachen alle Rekorde, da sie in nur 6 Monaten realisiert werden konnten. Mit Beginn der dänischen

Solarsaison produzierten die CSP-Anlagen aus Sonnenenergie Fernwärme. Mit der Inbetriebnahme der Biomasseanlage Anfang 2018 wird auch die Stromerzeugung ermöglicht.

Aalborg CSP ist ein führender Entwickler und Lieferant von innovativen erneuerbaren Technologien, die darauf abzielen, die Art und Weise, wie Energie heute erzeugt wird, zu verändern. Basierend auf den umfangreichen Erfahrungen aus einigen der effizientesten Solar-Projekte weltweit entwickelt, liefert das Unternehmen grüne Technologien und integrierte Energiesysteme, um die Energiekosten für Industrie und Kraftwerke weltweit zu senken.

"Dies ist eine der intelligentesten Möglichkeiten, zwei natürliche Ressourcen zu kombinieren - sowohl klimaneutral als auch breit verfügbar", sagt Marco DiPrima, Global Key Account Manager für erneuerbare Energien im Therminol-Team. "Hybridanlagen und Dezentralisierung sind die Zukunft der Energienetze, und ich bin stolz darauf, dass Therminol zum Erfolg dieses neuen Konzepts beigetragen hat, indem es das Projekt mit seiner Expertise, einem überlegenen Produkt und seinem Marktwissen aus mehr als 30 Jahren Erfahrung mit Referenzen auf hunderten von ORC-Anlagen weltweit unterstützt hat."



EASTMAN

The results of insight™

Eastman Corporate Headquarters

P.O. Box 431
Kingsport, TN 37662-5280 U.S.A.

U.S.A. und Kanada, 800-EASTMAN (800-327-8626)
Übrige Standorte, +(1) 423-229-2000

www.eastman.com/locations

Die in diesem Kontext enthaltenen Informationen und Empfehlungen wurden nach bestem Wissen und Gewissen angegeben. Die Eastman Chemical Company („Eastman“) sowie ihre Tochterunternehmen geben jedoch keinerlei Zusicherung oder Gewährleistung hinsichtlich der Vollständigkeit oder Richtigkeit der gemachten Angaben. Die Entscheidung über die Angemessenheit und die Vollständigkeit zur eigenen Verwendung sowie im Hinblick auf den Schutz der Umwelt, aber auch der Gesundheit und der Sicherheit Ihrer Mitarbeiter und Kunden liegt in Ihrem eigenen Ermessen. Hierin genannte Inhalte dürfen nicht als Empfehlungen zur Verwendung eines Produkts, eines Verfahrens, eines bestimmten Geräts oder einer Rezeptur verstanden werden, die möglicherweise im Gegensatz zu einem Patent stehen. Wir geben zudem weder eine ausdrückliche noch eine stillschweigende Zusicherung oder Gewährleistung darüber, dass die Verwendung keinerlei Patent verletzen könnte. HINSICHTLICH DER ANGABEN ODER DES PRODUKTS, AUF DAS SICH DIE ANGABEN BEZIEHEN, WERDEN WEDER EINE AUSDRÜCKLICHE NOCH EINE STILLSCHWEIGENDE ZUSICHERUNG ODER GEWÄHRLEISTUNG ÜBER DIE MARKTGÄNGIGKEIT ODER TAUGLICHKEIT FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK ODER JEDLICHE ANDERE ART VON ZUSICHERUNG ODER GEWÄHRLEISTUNG GEGEBEN. DIE VERKAUFSBEDINGUNGEN DES HÄNDLERS WERDEN IN KEINSTER WEISE DURCH HIERIN ENTHALTENE AUSSAGEN AUFGEHOHEN.

Sicherheitsdatenblätter mit Angaben zu den Sicherheitsmaßnahmen, die beim Umgang mit unseren Produkten und ihrer Lagerung eingehalten werden sollten, sind online oder auf Anfrage erhältlich. Vor dem Umgang mit unseren Produkten sollten Sie sich mit den zur Verfügung stehenden Sicherheitsinformationen zu den Materialien vertraut machen. Sollte es sich bei einigen der genannten Materialien nicht um unsere Produkte handeln, sind geeignete Vorkehrungen zur Gewerbehigiene sowie vom Hersteller empfohlene weitere Sicherheitsmaßnahmen einzuhalten.

© 2020 Eastman. Bei den in diesem Kontext genannten Marken von Eastman handelt es sich um Handelsmarken von Eastman oder eines Tochterunternehmens bzw. um unter Lizenz verwendete Marken. Das Symbol ® kennzeichnet den Status eines in den USA eingetragenen Warenzeichens; Marken können zudem international eingetragene sein. Die in diesem Kontext genannten Marken, die nicht Eastman gehören, sind Handelsmarken des jeweiligen Eigentümers.