



Das GE FlexEfficiency* 50 Kombikraftwerk Datenblatt

Produktüberblick

Das FlexEfficiency* 50-Kombikraftwerk ist die neueste Innovation von GE im Bereich Gasturbinentechnologie und wurde entwickelt, um sauberere, effizientere Energie in das Stromnetz und in unsere Heime zu liefern. Das erste Produkt im neuen FlexEfficiency-Portfolio von GE, die FlexEfficiency 50-Anlage, hilft dabei, einen höheren Anteil von erneuerbaren Energien in das Stromnetz zu integrieren. Sie kombiniert Effizienz und Flexibilität und kann daher schnell hochfahren, wenn der Wind nicht bläst oder die Sonne nicht scheint, und effizient wieder herunterfahren, wenn erneuerbare Energien wieder Strom liefern.

Unterstützung erneuerbarer Energien

Die Nachfrage nach erneuerbarer Energie steigt. Ein höherer Anteil an erneuerbaren Energien stellt das Stromnetz jedoch in den Bereichen Versorgungssicherheit und Netzstabilität vor Herausforderungen. **Die neue erdgasbetriebene Anlage von GE kann die Einführung von erneuerbaren Energien im großen Stil in der ganzen Welt beschleunigen.** Ihre flexible, auf Flugzeugtriebwerken basierende Technologie ist eine Lösung in Hinsicht auf Variabilität, Zuverlässigkeit, niedrigeren Brennstoffverbrauch und Betriebskosten. Die FlexEfficiency 50-Anlage bedient alle diese Bereiche und ermöglicht es Stromversorgern, von dem wachsenden Trend zur Verwendung von reichlich vorhandenem und sauberer verbrennendem Erdgas für die Energieerzeugung zu profitieren.

Produkteigenschaften

Effizienz

Die FlexEfficiency 50-Anlage weist eine Nennleistung von 510 Megawatt und einen thermischen Wirkungsgrad über 61 Prozent auf, wodurch sich die für die Energieerzeugung benötigte Brennstoffmenge erheblich reduziert. Das Kraftwerk

- Weist eine thermische Effizienz von über 61 Prozent im Vollastbetrieb und ist selbst im Teillastbetrieb noch hoch effizient
- kann mit einer CSP (concentrated solar power) Anlage kombiniert werden und erreicht dann eine thermische Effizienz von über 70 Prozent zu erzielen
- benötigt eine um 10 Prozent kleinere Aufstellfläche als vorhandene Kombikraftwerke mit gleicher Leistung
- bietet einen klareren, einfacheren Aufbau, der die Wartung vereinfacht und die Zuverlässigkeit erhöht

Flexibilität

Flexibilität bezieht sich auf die Fähigkeit eines Kraftwerks, auf schwankende Netzanforderungen zu reagieren. Die Hauptflexibilitätseigenschaften der FlexEfficiency 50-Anlage sind:

- Erreicht eine Hochfahrleistung von über 50 Megawatt pro Minute, das ist doppelt so schnell wie der heutige Industriestandard
- Ermöglicht das Herunterfahren der Anlage auf eine Teillast von 40 Prozent unter Einhaltung von Emissionsauflagen
- Startet in weniger als 30 Minuten



FlexEfficiency

FlexEfficiency ist eine leistungsstarke Kombination aus Effizienz und Betriebsflexibilität. GE ist der Meinung, dass Eigentümer und Betreiber Energie kosteneffektiver erzeugen können, wenn sie Flexibilität und Effizienz in ihren Bewertungsmodellen berücksichtigen, und nennt dieses Konzept „FlexEfficiency“. FlexEfficiency ist definiert als profitable jährliche MWStd. geteilt durch den jährlichen Brennstoffverbrauch. So wie die tatsächliche Kraftstoffeffizienz eines Autos die Kombination aus der Kraftstoffeffizienz im Autobahn- und Stadtverkehr ist, so stellt FlexEfficiency die Effizienz eines Kraftwerks über eine Vielzahl von Betriebsbedingungen dar.

Kombikraftwerk

Ein Kombikraftwerk nutzt hintereinander geschaltete Gas- und Dampfturbinen, um den Brennstoff effizient zu nutzen. Die FlexEfficiency 50-Anlage verfügt über eine hochgradig flexible und effiziente Gasturbine, die sowohl Elektrizität als auch Wärme erzeugt. Die Elektrizität wird in das Stromnetz eingespeist und die Wärme, die bei anderen Kraftwerken normalerweise verloren geht, wird zur Erzeugung von Dampf genutzt. Dieser Dampf wird verwendet, um eine hochgradig effiziente Dampfturbine anzutreiben, wodurch zusätzliche Elektrizität für die Einspeisung ins Netz erzeugt wird. Weil Kombikraftwerke effizienter sind, erzeugen sie letzten Endes auch saubereren Strom.

Wirtschaftliche und umwelttechnische Vorteile

Verglichen mit bestehenden Technologien von GE bietet die Anlage für den Kunden bedeutende Kosteneinsparungen und erheblich niedrigere Emissionen. Eine typische Anlage, die ihre Leistung an sich ändernde Bedingungen anpasst, erzielt die folgenden Vorteile:

- Einsparungen von ca. 2,6 Mio. USD pro Jahr bei einem typischen Betriebsprofil von 4.500 Stunden pro Jahr bei einem Erdgaspreis von ca. 10 USD pro Millionen BTU (British Thermal Unit)
- Jährliche Einsparungen von 6,4 Mio. Kubikmeter Erdgas, was dem jährlichen Erdgasverbrauch von über 4.000 EU-Haushalten entspricht
- Jährliche Reduktion der CO₂-Emissionen um über 12.700 metrische Tonnen – gleichbedeutend mit den Emissionen von 6.000 Autos auf Straßen der EU. Außerdem vermeidet jede Anlage jährlich 10 metrische Tonnen NO_x

Die Technologie ist ecomagination-zertifiziert (eine strenge Zertifizierung durch Drittanbieter, die die umwelttechnischen und wirtschaftlichen Vorteile der Anlage für den Kunden belegt).

Herstellung

Die Gasturbine im Herzen der FlexEfficiency 50-Anlage wird am GE Produktionsstandort in Belfort in Frankreich hergestellt. GE ist der größte Hersteller von Hochleistungsgasturbinen in Frankreich und beschäftigt über 2.000 Menschen in Belfort. Die Dampfturbine und der Generator werden in Schenectady im Bundesstaat New York in den USA hergestellt.

GE hat über 500 Mio. USD in die Forschung und Entwicklung der FlexEfficiency 50-Anlage investiert. Die Einführung folgt der vor kurzem von GE angekündigten effizientesten Windturbine der Welt, dem höchsten dokumentierten Wirkungsgrad für Dünnschichtsolarzellen und Zukäufen im Wert von 11 Mrd. USD zur Stärkung des Produktangebots in den Bereichen Erdgas und Stromverteilung.

Die FlexEfficiency 50-Anlage ist das erste Produkt des neuen FlexEfficiency-Portfolios von GE und Teil der Ecomagination-Verpflichtung von GE, saubere Energietechnologie durch Innovation und Investitionen in Forschung und Entwicklung voranzubringen.

Test

Die Gasturbine für die FlexEfficiency 50-Anlage wird in der Versuchsanlage, ausgelegt für Vollastbedingungen, in Greenville im Bundesstaat South Carolina in den USA getestet.



-
- GE investiert 170 Mio. USD für die Errichtung dieser Prüfeinrichtung
 - Die Gasturbine wird vor dem kommerziellen Betrieb bei voller Leistung unter verschiedensten echten Kraftwerksbedingungen getestet
 - Die Anlage kann sogar über die normalen Betriebsparameter hinaus getestet werden, da die Einrichtung nicht an das Stromnetz angeschlossen ist

*Warenzeichen der General Electric Company.