



Torrefizierungsreaktor in Betrieb bei Joensuu Biocoal, Finnland



Der Reaktor wurde im Andritz-Werk in Graz (Österreich) gebaut.

Fotos (2): Andritz

Torrefizierungsanlage erzeugt erste Biokohle

Andritz, Polytechnik und Knoblinger liefern Technik für eine der größten industriellen Anlagen Europas im finnischen Joensuu

Eine der größten industriellen Torrefizierungsanlagen Europas wurde unlängst in Betrieb genommen. Das Projekt wurde von Taaleri für Joensuu Biocoal Oy entwickelt und von JBC geplant. Die Technologie zur Torrefizierung stammt aus Österreich. Zentrale Anlagenkomponenten lieferten Andritz, Polytechnik und Knoblinger.

Die Produktionsanlage für Biokohle wurde auf dem Gelände des Heizkraftwerks von Savon Voima Oyj in Joensuu (Finnland) installiert. Und auch diese Anlage soll mit ihren Wärmeüberschüssen zur kommunalen Wärmeversorgung beitragen. Das Projekt Joensuu Biocoal wurde von Talaari Bioindustry entwickelt. Die Anlage soll bis zu 60 000 t Biokohle pro Jahr produzieren. Inzwischen wurde die erste Kohle erzeugt und an Kunden ausgeliefert. Die hochwertige torrefizierte Biomasse wird brikkettiert (D=70 mm, GCV 21,7 MJ/kg) und soll zunächst überwiegend fossile Kohle (Braunkohle) im Energiebereich ersetzen. Taaleri sieht aber auch Potenziale in industriellen Anwendungen, die schwer zu dekarbonisieren sind, wie in der Stahl- und Zementindustrie.

Der Torrefizierungsreaktor wandelt Biomasse in ein kohlenstoffreiches Endprodukt um, das als Biokohle oder „Advanced Biomass“ bezeichnet wird. Der Reaktor wurde von Andritz (Wien) geliefert. Gebaut wurde er im Werk in Graz unter Lizenz von Nextfuel. Zusammen mit dem Reaktor lieferte Andritz auch das „Metris addIQ“-System, welches zur Steuerung des Torrefizierungsprozesses dient.



Produziert wird Biokohle, die fossile Kohle ersetzen soll. Foto: Taaleri

„Wir sind sehr stolz darauf, einen Beitrag zu einer der größten Torrefizierungsanlagen in Europa zu leisten. Dieser Meilenstein unterstreicht das Engagement von Andritz für Innovation und Nachhaltigkeit, indem wir Lösungen für erneuerbare Energien und damit für eine grünere Zukunft bereitstellen“, so Stefan Peter, Global Product Group Manager bei Andritz.

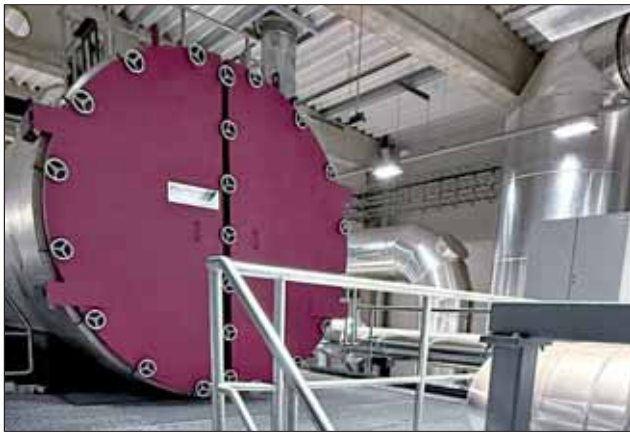
Wichtige Komponenten der Anlage hat auch die Polytechnik Group, Weisenbach (Österreich), beigetragen: die Brennkammer, die Kessel, das Heißwassersystem sowie die nötige Steuerung für diese Komponenten. Die Verbrennungskammer ist als horizontale, adiabatische Gasverbrennungskammer für die Oxidation von Torrgas und die vollständige Verbrennung ausgelegt. Das Torrgas wird in zwei speziell entwickelten Torrgasbrennern verbrannt. Ein Ölbrenner dient zur Zündung und Unterstützung bei niedrigen Lasten. Das Torrgas-Rohrleitungssystem besteht aus vier Rohren: zwei Rohre mit Einsprühventilatoren leiten das Torrgas vom Reaktor zur Brennkammer; zwei Rohre leiten das Torrgas vom Reaktor zum Notzyklon, wo es abgekühlt und anschließend mittels des durch die Schornsteinhöhe verursachten Naturzuges in den Schornstein abgeführt wird.

Das Rauchgas aus der Brennkammer wird in zwei Ströme aufgeteilt: Ein Strom wird zur Beheizung des Reaktors verwendet, der andere Strom zur Heißwassererzeugung. Das Rauchgas zirkuliert zwischen Reaktor und Brennkammer. Um die Reaktortemperatur aufrechtzuerhalten, wird „frisches“ heißes Rauchgas aus der Torrgas-Brennkammer kontinuierlich in diesen Kreislauf eingemischt.

Der verbleibende Teil des Rauchgases gelangt in den Heißwasserkessel, der als Feuerrohrkessel ausgeführt wurde. Das Rauchgas strömt nach dem Kessel durch die Rauchgaskondensationsanlage und von dort über den Saugzug-Ventilator zum Kamin. Der Heißwasserkesselskreislauf ist ein geschlossener Kreislauf, in dem das Heißwasser durch einen Wärmetauscher gepumpt wird. Die Sekundärseite dieses Wasser-Wärme-



Die Biomasse wird in einem rotierenden Reaktor torrefiziert. Dieser hat einen Durchmesser von 5 m und ist rund 20 m lang.



Polytechnik hat wichtige Komponenten beigesteuert, wie Brennkammer, Kessel, Heißwassersystem einschließlich Steuerung.

tauschers ist das Glykol-Wassersystem zur Beheizung des Trockners.

Die Anwendungssoftware umfasst die Systemprogrammierung und -konfiguration wie z.B.: Logikanwendung (Start-/Stopp-Sequenzen, Verriegelungsbedingungen usw.), Alarmkonfiguration, Trendkonfiguration, Schnittstelle zu anderen Systemen (Datenaustausch zu Systemen von Drittanbietern), Bedienerdisplays, Verriegelungsanzeigen (Visualisierung von Verriegelungsbedingungen auf den HMI-Bildschirmen).

Das Holz für die Versorgung der Anlage stammt aus Pflegedurchforstungen zertifizierter Wälder in Finnland. Geliefert wird überwiegend Kiefer als Rundholz, das vor Ort gehackt wird. Knoblinger, Ried im Innkreis (Österreich), hat die gesamte Schüttgutlogistik in der Anlage geliefert – angefangen von dem Rohstoffhandling (Hackguttransport, Zwischenlagerung und Dosierung auf den Reaktor) bis hin zur Übernahme der torrefizierten Biokohle aus dem Reaktor, Zerkleinerung, Zwischenpuffer, Beschickung der Brikkettierpressen, Bigbag-Abfüllung, Ausschleusung in die Box und die Entstaubung der Fördertechnik. Die Technik zur Homogenisierung und Brikkettierung des torrefizierten Holzes stammt dabei von Vecoplan, Bad Marienberg (Deutschland): zwei



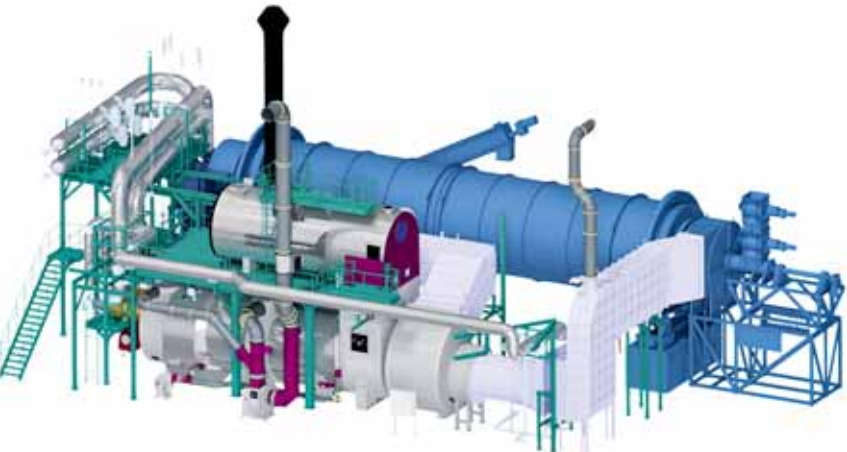
Zerkleinerungstechnik von Vecoplan

Fotos (5) und Grafik: Polytechnik

Zerkleinerer „VHZ 1600“. Dabei handelt es sich um baugleiche Maschinen, die für konstante Zerkleinerung sorgen, auch wenn eine davon gewartet werden muss. Die Anlage ist ausgestattet mit dem „VSC connect“, der Maschinenvernetzung von Vecoplan. Aufgrund des besonderen Zerkleinerungsmaterials sind im inneren der Anlage spezielle Maßnahmen zum Explosionsschutz getroffen worden. Ausgestattet sind sie mit Motoren der Effizienzklasse IE4,

die einen hohen Wirkungsgrad haben und wenig Strom verbrauchen. Die Brikkettpressen zur Herstellung der Brikketts stammen von Nielsen.

Die Produktionsanlage von Joensuu Biocoal wird von Taaleri Plc, einer Gruppe finnischer familiengeführter Investmentgesellschaften, und dem finnischen Klimafonds finanziert. Zusätzlich wird das Projekt vom Europäischen Fonds für regionale Entwicklung unterstützt.



Gesamtanlage zur Torrefizierung im Schaubild