

Pro-aktive, heizwertgeführte Kesselregelung. Höherer Automatisierungsgrad - Ermittlung des Heizwertes, des Aschegehaltes und des Wassergehaltes im Biobrennstoff

Der Eintrag der Primärenergie in den Biomassekessel ist nie gleich. Der Heizwert schwankt stark, bedingt durch sich ändernde Wasser- und Aschegehalte. Zum einen führt dies zu einer schwankenden Frischdampf- oder Thermoöltemperaturkurve und einer häufig ebenso schwankenden Stromproduktion. Zum anderen führen die schwankenden Materialqualitäten häufig zu einem schwankenden Schadstoffausstoß (insbesondere CO) und zu Grenzwertüberschreitungen.

Gewünscht ist jedoch eine gleichmäßige Fahrweise des Kessels, mit einer möglichst hohen und gleichmäßigen Dampf- und Stromproduktion sowie Emissionen unterhalb der gesetzlichen Grenzwerte.

Hierzu trägt APOS ProcessOPT BC wesentlich bei: Das System ermittelt Wassergehalt, Aschegehalt und Heizwert an einer Messstelle möglichst nahe vor dem Materialeintrag in den Kessel. Die APOS Software ist mit dem Prozessleitsystem (PLS) des Kunden über eine Standardinterface verbunden. Über diese Schnittstelle werden alle notwendigen Parameter wie z.B. Frischdampfmenge/Thermoöltemperatur Soll/Ist, Einschubgeschwindigkeit, Primärluft und einige weitere Werte aus dem PLS abgeholt, um den aktuellen Kesselzustand zu analysieren. Nach Interpretation dieser Werte werden die vom APOS System gemessenen Regelgrößen wie Wassergehalt oder Heizwertäquivalent von der APOS Software angepasst und wieder an das PLS zurückgegeben. Das PLS regelt nun intelligent angepasst und pro-aktiv die im Regelschema hinterlegten Stellgrößen, wie z.B. Primärluft oder Einschub. Da jedes Kraftwerk anders und die Aufgabenstellung häufig sehr individuell ist, setzt APOS unterschiedliche Regelmodule des Produktes ProcessOPT BC ein. Verfügbare Module sind:



Abb. 1: Screenshot Software ProcessOPT BC

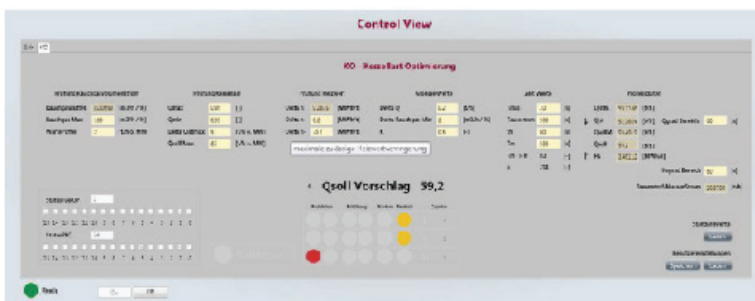


Abb. 2: Screenshot Control View

Die Störgrößenaufschaltung:

Übergabe eines tiefpassgeglätteten Heizwertäquivalents an die Kesselsteuerung und verbesserte automatische Anpassung von Materialeinschub und Primärluftmengen an die Materialqualität. Vergleichmäßigte Frischdampf- und Stromproduktion und Verbesserung des Wirkungsgrades zwischen ca. 0,5% und 1,5%.

Die Kessellastoptimierung:

Dynamische Anpassung der Frischdampfsollvorgabe in Abhängigkeit von Materialqualität/Heizwert und limitierenden Kesselparametern (z.B. maximale Rauchgasvolumenströme). Steigerung der Frischdampfmenge, vor allem beim Einsatz niederkalorischer Materialien.

CO-Control:

In Abhängigkeit von Materialqualität und CO-Emissionen werden Materialeinschub und Luftmengen so angepasst, dass Grenzwertüberschreitungen möglichst vermieden werden. Insbesondere wichtig für Großfeuerungsanlagen >50MW Feuerungswärmeleistung und Anlagen mit Genehmigung nach 17. BImSchV. Eine Regelung über den Restsauerstoffgehalt im Rauchgas ist ebenso möglich.

Das Prozessleitsystem des Kunden bleibt immer das führende System und der Kunde kann die APOS Regelung jederzeit auf Knopfdruck zu- oder abschalten. Das APOS System ist ein rein optisches System und hoch verfügbar. Sollte das System trotzdem einmal ausfallen, fällt die Kraftwerksanlage wieder in den alten, weniger optimalen Betriebsmodus zurück. Der sichere Betrieb ist somit jederzeit sichergestellt. APOS passt das System auf Anfrage auch an andere Materialien durch Erweiterungskalibrationen an. Weitere Regler sind in Entwicklung, wobei hier die Kundenanforderung die Priorität bekommt.

Spezifikationen Messsystem

Wellenlängenbereich	950nm – 1690nm
Messrate	60 Messungen/min
Anzahl Messstellen	1 – 2
Wiederholgenauigkeit	<0,5%-Punkte Standardfehler

Central Spectrometer Unit (CSU)

Abmessungen	400mm x 500mm x 250mm (B x H x T)
Gewicht	25kg
Schutzklasse	IP 54
Umgebungstemperatur	gekühlt, beheizt -20°C bis +50°C
Relative Luftfeuchtigkeit	max. 80% nicht kondensierend
Schnittstellen	Ethernet
Stromversorgung	230V AC

Kontaktmesskopf

Abmessungen	165mm Durchmesser, 178mm Länge
Gewicht	ca. 4,5kg
Messfenster	Saphirglas, 17,25mm Durchmesser
Eindringtiefe/Messschärfe	ca. 17mm
Schutzklasse	IP 65
Umgebungstemperatur	- 20°C bis + 60°C
Flanschtyp	DN50 PN10-16s
Datenübertragung	RS 485 + Lichtwellenleiter
Lichtquelle	2 x max. 5 W
Lebensdauer Beleuchtung	ca. 5.000 Betriebsstunden pro Leuchtmittel; Austausch beider Leuchtmittel nötig nach einem Betriebsjahr oder wenn das System eine Warnung ausgibt.
Stromversorgung	24V DC; 400mA

Anschlusskabel Kontaktmesskopf

Bestehend aus	Kommunikation (RS 485), Spannungsversorgung, Lichtwellenleiter
Durchmesser	10mm
Gewicht	120g/m
Maximaler Biegeradius	70mm
Optimaler Biegeradius	150mm
Umgebungstemperatur	- 40°C bis + 80°C

P-OPT BC Software

Softwareversion	P-OPT BC: <ul style="list-style-type: none">• Wassergehaltsmessung• Messung Ascheanteil• Störgrößenaufschaltung zur heizwertgeführten Kesselsteuerung
-----------------	---

Abstandsmesskopf

Für Sonderanwendungen mit Messabständen bis 350mm verfügbar.

Spezifikationen und Technische Daten auf gesondertem Datenblatt: „Technische Daten FuelOPT Abstandsmesskopf“