

Faktenblatt Einzelmassnahme 13

Shock Pulse Generatoren im Horizontalzug erhöhen Kessellast und Verfügbarkeit

RENERGIA KVA Perlen

Beschrieb der Massnahme

Bei der Verbrennung fester Brennstoffe in Kesseln entstehen Flugaschen, die von den Kesselflächen abgereinigt werden müssen. In der KVA Perlen erfolgt dies in den Horizontalzügen mit einem Klopfwerk. Zur Unterstützung des Klopfwerkes sind seit August 2021 pro Horizontalzug drei Shock Pulse Generatoren SPGr10 installiert. Diese reinigen die Flugaschen durch regelmässig eingetragene Druckwellen ab.

I. Was war der Auslöser für die Massnahme?

Bei starker Verschmutzung der Wärmetauscher-Bündel im Horizontalzug musste zusätzlich manuell abgereinigt werden (externer Dienstleister, ca. monatlich); mit verschiedenen Nachteilen: kurzzeitig hoher Ascheanfall mit dem Risiko einer Verstopfung der Austragsorgane, zeitweise verminderte Dampfmenge, allgemein höhere Rauchgas-Druckverluste und wiederkehrendes Risiko, die Anlage abfahren zu müssen.

II. Was sind die wesentlichen Vorteile?

- Regelmässige und damit schonendere Kesselreinigung; manuelle Reinigungen sind nicht mehr erforderlich
- Konstant niedrigere Rauchgas-Druckverluste
- Geringerer Energieaufwand für die Rauchgas-Saugzüge
- Gleichmässiger Ascheanfall ohne Risiko einer Verstopfung
- Ermöglicht Ausnutzung von Reserven in der Kesselleistung
- Betrieb der SPGs flexibel anpassbar an den aktuellen Reinigungsbedarf

III. Fazit

Durch die Shock Pulse Generatoren (SPGs) werden die Heizflächen regelmässig mit minimalem Energieeintrag gereinigt und dadurch auf einem konstanten Zustand gehalten. Dadurch werden einerseits die Kesselheizflächen geschont und andererseits wird der Kesselbetrieb insgesamt vergleichmässigt. Ein zusätzlicher Vorteil besteht darin, dass SPGs ohne substantielle Kesselumbauten nachgerüstet werden können.

Schema oder Bild

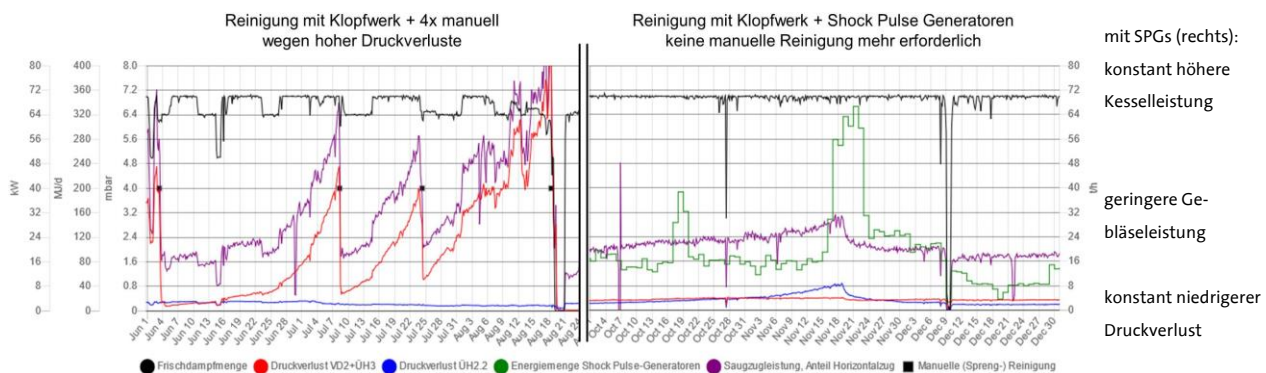


Abb 1: Dampfmenge, Rauchgas-Druckverluste, Saugzugleistung und zusätzliche Abreinigung (Diagrammbereich: jeweils 3 Monate)

Technische Angaben	Vorher	Nachher	Kommentar
Reinigungssystem *	manuell	Shock Pulse Generatoren ***	* Reinigungssystem zusätzlich zum Klopfwerk
Abreinigungsintervall	ca. monatlich **	kontinuierlich	** die manuelle Abreinigung erfolgt bei zu hohem Rauchgas-Druckverlust
Hersteller	verschiedene	Explosion Power GmbH	*** Typ SPGr10
Betriebsmittelverbrauch	variabel (Sprengstoff, Gase)	17 kg CH4 pro Woche	
Abreinigungsprinzip	Einleitung von Druckwellen	regelmässige Einleitung von Druckwellen	

Kosten und Rentabilität	Vorher	Nachher	Kommentar
Investitionskosten	keine	ca. 650'000 CHF	gleichmässiger Betrieb, höherer Durchsatz, weniger Strom für Saugzug,
Betriebsaufwand pro Woche	variabel	+0.20 MWh CH4, -1.2 MWh EL	keine Kosten für manuelle Reinigung
Rentabilität		4 Jahre	

Bewertungskriterien	Bewertung	Kommentar
Technische Machbarkeit	⚙️ ⚙️ ⚙️	einfach
Dauer der Umsetzung	🕒 🕒 🕒	einige Wochen
Kosten-/Nutzen-Verhältnis / Rentabilität	📊 📊 📊	rentabel
Nutzen für die Umwelt	🌿 🌿 🌿	stabilerer Betrieb, höherer Durchsatz, längere Reisezeiten
Zufriedenheit der Benutzer, Verlässlichkeit	👍 👍 👍	sehr zufrieden

Referenzanlage(n) und Kontaktperson	Spezifische Anlagendaten
RENERGIA, KVA Perlen, Kontaktperson: Markus Benz, markus.benz@renergia.ch	280'000 t Abfall/a in 2 Linien

Massnahmenbeschreibung erarbeitet durch: solutions-ahead Schweiz GmbH, martin.horeni@solutions-ahead.ch, +41 43 545 15 16