

Untersuchungen zur kombinierten Staub- und Schadgasreinigung bei der energetischen Nutzung von Biomasse

Problemstellung

Die gestiegenen Anforderungen an die Reinhal tung der Luft verlangen in der heutigen Zeit hochwertige Gasreinigungs systeme auch für mittlere und kleine Ver brennungsanlagen.

Gerade bei der thermischen Nutzung von Biomasse werden dezentrale, kleine An lagen mit Leistungen unter 10 MW einge setzt, deren Abgase nur schwierig und aufwendig zu reinigen sind. Neben der gesetzlich vorgeschriebenen Rauchgas entstaubung ist man bestrebt, auch gas förmige Schadstoffe vermehrt zu erfassen und zu minimieren.

Staubabscheider mit hoher Abscheide leistung wie Elektrofilter oder Filtrations abscheider sind entweder sehr kostenintensiv oder anfällig gegen thermische und chemische Belastungen bei der Rauchgasentstaubung.

Im Rahmen eines von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt geförderten Ge meinschaftsprojektes sind die Möglich keiten der kombinierten Abscheidung von Staub und Schadgasen untersucht wor den. Grundlage des untersuchten Verfah rens ist die Entwicklung eines neuartigen Kombizyklons, der gegenüber herkömmli chen Zyklen eine wesentlich verbesserte Abscheidung von Feinstäuben auf weist. Diese Steigerung der Abscheide leistung wird durch die Integration einer filternden zweiten Gasreinigungsstufe erzielt.

Der Entstaubung kann anschließend eine Katalysatorschüttung als dritte Gasreinigungsstufe nachgeschaltet werden. Dabei zeichnet sich der Kombizyklon durch eine kompakte Bauweise aus, da alle drei Gasreinigungsstufen in einem Gehäuse un tergebracht werden und Wärmeverluste minimiert sind.

Ergebnisse

Die Entwicklung des Kombizyklons er folgte in Zusammenarbeit mit dem Institut für Luft- und Kältetechnik, Dresden. Nach parallelen Arbeiten im Labor und Technik um ist der Kombizyklon an einer realen Biomasseverbrennungsanlage in der Nähe von Dresden getestet worden. Dabei konnten Reingasstaubgehalte von unter 2 mg/m^3 i.N. erzielt werden, die bereits einen Einsatz von Katalysatoren ermöglichen. Die Untersuchungen zur katalytischen Gasreinigung ergaben an der Verbrennungsanlage eine Minderung der Kohlenwasserstoffe von über 50% und bei Kohlenmonoxid von über 95%. Aufgrund der teilweise extremen Betriebsbedingun gen, auf die wegen des Produktionsab laufs kein Einfluss genommen werden konnte, ergab sich eine außergewöhnliche Erprobungssituation.

Nach Abschluss der Untersuchungen ist geplant, im Rahmen der 6. RP ein EU Projekt zum Bau und Betrieb einer De monstrationsvorhaben zu initiieren.

Vorgehensweise

Voraussetzung für den Einsatz der katalytischen Gasreinigung ist eine weitge hende Entstaubung der Rauchgase auf hohem Temperaturniveau.

Ansprechpartner

Dr.-Ing. Reinhard Schulz
☎ +49 (0) 201-183 7519

Kombizyklon (schematisch)

