

Kraftvolle Flachtriebemotoren mit extrem niedrigem Geräuschniveau

Flüsterleise Antriebe für die Pellet-Beschickung von Kaminöfen

Als kostengünstige und umweltverträgliche Alternative zur konventionellen Zentralheizung und zum offenen Kamin steht als innovatives Heizsystem eine Pellet-Zentralheizung zur Verfügung, die aussieht wie ein Design-Kamin, aber alle Komponenten einer vollwertigen Zentralheizung samt Warmwasserbereitung enthält. Bei der Pellet-Förderung setzen Hersteller von Kaminöfen auf einen geräuscharmen Flachtriebemotor von ABM Greiffenberger.



Applikationsbeispiel: Pelletsbeschickter Kaminofen im Wohnraum

Ein warmer Kaminofen ist für viele Menschen der Inbegriff von Wohlbehagen. Und wenn er schön aussieht – um so besser. Nun sieht die links abgebildete Anlage zwar aus wie ein hochwertiger Kaminofen, aber hinter der attraktiven und kompakten Optik verbirgt sich eine vollwertige Zentralheizung einschließlich der Warmwasserbereitung, die mit Holzpellets befeuert wird. Der Ofen wird im Wohnraum aufgestellt, so dass man auf einen separaten Heizungsraum verzichten kann.

Das behagliche Gefühl und der Wohnkomfort lassen sich so mit erheblichem Nutzen verbinden, denn man spart Platz und nutzt die Abwärme der Heizanlage. Außerdem ermöglichen die Pellets mit ihrer hohen Energiedichte ein CO₂-neutrales Heizen mit einem heimischen Energieträger.

Hohe Anforderungen an die Pellet-Förderanlage

An den Antrieb der Beschickungsanlage, bestehend aus Schrägförderschnecke und Zellradschleuse, wird dabei aber eine besondere Anforderung gestellt: Anders als bei Anwendungen, in denen die Heizung in einem separaten Heizungsraum aufgestellt ist, spielt hier die Geräusentwicklung eine besondere Rolle. Schließlich sind die Heizanlagen dort installiert, wo man Wärme genießen und sich unterhalten möchte – und zwar ohne störende Nebengeräusche.



Flüsterleiser ABM Flachgetriebemotor FGA 53

In diesem akustisch sensiblen Bereich bewähren sich die Flachgetriebemotoren der Baureihe FGA 53 von ABM Greiffenberger. Dieser Spezialist für die Entwicklung und Fertigung von hochwertigen Elektroantrieben hat als Systemlieferant umfassende Erfahrungen u.a. in der Produktion von energieeffizienten Antrieben für Biomasseheizungen und erweitert das Anwendungsspektrum nun um ein Antriebssystem, das auch in Bezug auf die Geräusentwicklung höchste Anforderungen erfüllt.

Entwicklungsziel: Der flüsterleise und dennoch kräftige Antrieb

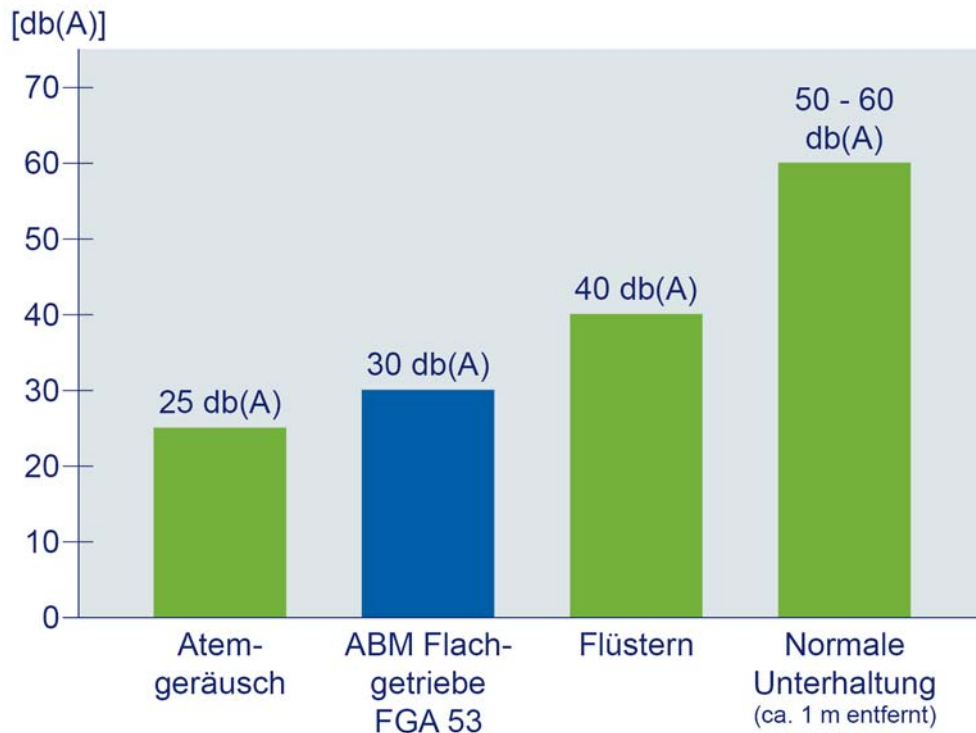
Das Ziel „möglichst wenig Geräusch“ ist für die Entwickler durchaus eine Herausforderung, denn hier spielen viele Faktoren eine Rolle. Zunächst muss die Getriebeverzahnung sehr präzise gefertigt sein. Bei der FGA 53-Baureihe kommt eine geräuschoptimierte Verzahnungsgeometrie zum Einsatz, bei der Einzel- eingriffsimpulse abgeschwächt und ausgeglichen werden. Die Verzahnungen in den schnelllaufenden Getriebestufen sind feinbearbeitet und geschliffen: Auch das minimiert Getriebegeräusche.

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Abstimmung der einzelnen Antriebskomponenten mit Blick auf die Geräuschemissionen. Hier ist es vorteilhaft, dass ABM Greiffenberger als Systemlieferant nicht nur die Gesamtheit über das System hat, sondern auch alle wesentlichen Komponenten – Gehäuse, Elektromotor und Getriebe – im eigenen Hause fertigt. Das schafft z.B. die Voraussetzung für den Einsatz eines Motorgehäuses, das direkt an das Getriebegehäuse angegossen ist. Der Übergang zwischen Motor und Getriebegehäuse entfällt somit, und das Aluminiumdruckgussgehäuse kann in einer Aufspannung bearbeitet werden. So eliminiert man Schnittstellentoleranzen, die unerwünschte Schwingungen und Geräusche erzeugen könnten.

Hochwertiger Asynchronmotor

Als Antrieb verwendet ABM Greiffenberger bei dieser Baureihe einen Asynchronmotor mit hohem Anzugsmoment. Eine hohe Auswuchtgüte vermeidet Unwuchten beim Läufer – eine wichtige Voraussetzung für hohe Laufruhe. Auch die Rundlauffehler sind dank exakter Fertigung minimal. Die drehmomentstarken Antriebe weisen einen hohen Wirkungsgrad auf, so dass ein energieeffizienter Betrieb gewährleistet ist. Bei entsprechender Auslegung des Betriebszyklus (d.h. der Betriebs- und Pausenzeiten) kann auf einen Lüfter verzichtet werden. Die angenehme Folge: Störendes Lüftergeräusch entfällt.

Das Ergebnis dieser konstruktiven Maßnahmen zeigt sich bei der Endprüfung im Rahmen der Qualitätssicherung. In mit dem Kunden festgelegten Prüfverfahren können sowohl Geräusche (d.h. Luftschall) als auch Vibrationen (Körperschall) gemessen und ausgewertet werden. Die Ergebnisse können sich sehen lassen: Die Antriebe weisen einen Geräuschpegel von nur 30 dB(A) auf, gemessen im Abstand von 1 m. Die Körperschallanalysen ergeben einen Mittelwert von $0,5 \text{ m/s}^2$ gemessen über einen Frequenzbereich von 2 bis 10 kHz. Mit Blick auf die unten angefügte Grafik, die weitere Vergleichswerte angibt, kann man also ohne Übertreibung von flüsterleisen und vibrationsarmen Antrieben sprechen.



Vergleichswerte für Schallpegel

(Quelle: www.dresden-airport.de/de/struktur/umweltschutz/laermmessung/vergleich_.html (08.12.2008))

Ein weiterer Vorteil der Flachtriebemotoren-Baureihe FGA 53 sind ihre kompakten Abmessungen, mit denen sie auch in beengten Bauräumen gut einsetzbar sind. Das maximale Abtriebsmoment beträgt 50 Nm und sorgt dafür, dass der Antrieb auch mit Pellets fertig wird, die von der Zellradschleuse abgeschert werden müssen. Es sind sieben Unterstellungen im Bereich von 70 bis 314 verfügbar. Die Motoren leisten 25 Watt (i = 314) bis 90 Watt (i = 70).

Fazit: Der ideale Antrieb für die Pelletförderung

Mit diesen Eigenschaften ist die Baureihe FGA 53 der ideale Antrieb für die Pelletbeschickung von Kaminöfen: Man hört das Feuer knistern, aber nicht Antrieb. Zudem gewährleistet das ausgeklügelte Motor-Getriebe-Konzept einen sicheren und störungsfreien Betrieb, und der hohe Wirkungsgrad schont Geldbeutel und Umwelt. Gleichzeitig ist aber ein hohes Drehmoment gewährleistet, so dass die Pellets zuverlässig gefördert werden – und die Kompaktheit des Antriebs schafft neue

Freiheiten beim Design. Wer sich trotz all dieser Vorteile nicht für ein solches innovatives Heizsystem entscheiden mag, der kann dennoch von ABM Greiffenberger Antriebstechnik profitieren: Das Unternehmen bietet auch Antriebssysteme für Holzhackschnitzel- oder Holzpellet-Zentralheizungen an, die außerhalb des Wohnbereichs installiert sind.

So hat ABM Greiffenberger die Entwicklung der Biomasseheizungen von Beginn an begleitet und kann den Herstellern dieser Anlagen heute ein umfassendes Programm von Antrieben bieten, die optimal an die spezifischen Einsatzbedingungen von z.B. Schneckenförderern und Zellradschleusen angepasst sind:



ABM Flachgetriebereihe

Die Flachgetriebe der FGA- Baureihe mit Untersetzungen bis zu $i = 1500$ im Drehmomentbereich bis 1350 Nm Antriebe mit großem Achsabstand für U-förmigen Anbau.



ABM Stirradgetriebemotoren

Die 2- und 3-stufigen Stirradgetriebemotoren der G-Baureihe mit Untersetzungen bis $i = 550$ und Drehmoment bis 3000 Nm.



ABM Rührwerksgetriebe

Den Rührwerksantrieb SGS 125 als einsatzfertige GetriebeLösung mit einer Untersetzung von $i = 15,667$ und einem Antriebsdrehmoment von 2000 Nm.

