Modernste Mühlentechnik für einen mittelständischen Qualitätsbetrieb

Innovativer Neubau wird höchsten Hygieneanforderungen gerecht

Von Ing. Karl Lengauer und Mag. Eva Maria Daxner, Wels/Österreich

1. Qualitätsversprechen

„Heimisches Korn – feinstes Mehl – bestes Brot", lautet der Grundsatz der Forstner-Mühle aus St. Marien/Oberösterreich, deren Erfolg sich auf ein starkes Netzwerk aus regionalen Partnern stützt. „Wir vermahlen ausschließlich Getreide, das aus einem Umkreis von 10 bis 15 km von St. Marien stammt. Ich kenne wirklich jeden Bauern persönlich, der uns beliefert", betont Franz Forstner jun. den Wert der Regionalität, die die gleichbleibende, hochwertige Qualität der Rohstoffe sicherstellt. Diese hohen Qualitätsansprüche setzt der ambitionierte Müller auch an den familiengeführten Mühlenbetrieb, was den Ausschlag für den Neubau eines kombinierten Mühlensystems für die Vermahlung von Weizen, Roggen und Dinkel gab.

Ein über Jahrzehnte gewachsenes Vertrauensverhältnis zwischen der Familie Forstner und der Daxner GmbH aus Wels bildete die Ausgangslage bei der Umsetzung des Projektes. In einer intensiven Beratungsphase mit dem erfahrenen Müllermeister Johann Sperrer von der Daxner GmbH gelang es, ein maßgeschneidertes Konzept zu entwickeln, das die wirtschaftlich beste Lösung mit der qualitativ besten Lösung kombinierte. Das Mühlendiagramm wurde hierfür exakt an die Anforderungen und Bedürfnisse der Forstner-Mühle angepasst.

Wesentliche Ziele der neuen Mühlentechnik:

- Höchste Hygienestandards erfüllen.
- Weitere Qualitätsverbesserungen ermöglichen.
- Leistungssteigerungen inklusive Reserven für weiteren Ausbau.

Die Leistung der Mühle lag vor dem Neubau bei ca. 16 t/24 h. Durch das neue Mühlensystem konnte die Vermahlungsleistung bei Weizen auf rund 40 t/24 h mehr als verdoppelt werden. Die Vermahlungsleistung bei Roggen beläuft sich auf rund 25 t/24 h.

2. Optimaler Projektverlauf

Das Gebäude wurde völlig neu in Stahlbetonweise errichtet und mit beschichteten Industrieböden versehen. Einzige Vorgabe für die Planung war die Größe des Neubaus, da dieser zwischen Verladesilo und bestehendem Gebäude eingepasst werden musste. Durch die gewissenhafte Projektierung des Daxner-Engineering-Teams und die exakte 3D-CAD-Planung der Mühlenkomponenten sowie der Gebäudebelastungen konnte das Bauvorhaben optimal vorbereitet und bis hin zur Montage reibungslos durchgeführt werden. Aufgrund des Neubaus konnte jeglicher Stillstand vermieden werden. Die Vermahlung wurde bis zum letzten Tag vor der Umstellung am bestehenden System fortgeführt.

Von früheren Modernisierungen waren die Mehlsiloanlage und die Loseverladung sowie die Mehlendkontrollstrecke bereits vorhanden – ebenfalls Leistungen aus dem Hause Daxner.

3. Aufbau des Walzenbodens

Insgesamt wurden sieben neue Walzenstühle vom Typ „Phenomill" der Firma Rückert, Landshut, eingesetzt. Für die kombinierte Vermahlung wählte der Kunde für B1 und B2 Wechselpassagen. Hier kommen Walzenstühle zum Einsatz, die auf einer Seite einen Walzendurchmesser von 300 mm und auf der anderen Seite von 250 mm haben und jeweils mit der typischen Riffelung für Weizen und Roggenschrote ausgestattet sind. Die

Abb. 1: 3D-Ansicht der Anlagenplanung

Möglichkeit, beide Walzendurchmesser in einem Gehäuse zu verwenden, wurde in Hinsicht auf die kombinierte Vermahlung mehrfach genutzt. Alle Schrote ab dem B3 haben 300-mm-Walzendurchmesser, ebenso die geriffelte 1. A sowie die Mahlungen ab der 6.M. Die übrigen Mahlungen – 2.A sowie Übergang – sind mit 250 mm Walzendurchmesser ausgerüstet.

Abb. 2: Die Forstner-Mühle wurde mit sieben neuen Walzenstühlen vom Typ „Phenomill" ausgestattet.

Die hinteren Passagen sind als unterteilte Walzenpassagen ausgeführt. Damit konnten die eingesetzten Walzenlängen entsprechend der Beschüttungen optimiert werden. Die Riffelwalzen-Durchmesser 300 mm sind, ausgenommen die 1.A, die mit einer Voreilung von 1 : 2,5 übersetzt ist, alle mit einer 1 : 3 Getriebeübersetzung ausgerüstet. Weizenschrote mit Walzendurchmesser 250 mm haben klassisch 1 : 2,5, die Glattwalzen-Durchmesser 250 mm 1 : 1,25 Getriebeübersetzung. Riffelung und Riffelstellung wurden im Diagramm nach den Erfordernissen einer kombinierten Mühle gewählt und ausgeführt, die Balligkeit der Glattwalzen wurde nach der zu erwartenden Belastung geschliffen. Die Einläufe der Maschinen sind mit hohen Einlaufaufsätzen mit Schaugläsern ausgerüstet, welche einen großzügigen Materialpuffer ermöglichen. Die Sensorik für die Steuerung und Regelung ist an den Schaugläsern angebracht, wobei hier mit drei Schaltpunkten gearbeitet wird. Die Speiseantriebe sind mit frequenzgeregelten Getriebemotoren ausgerüstet, die Ansteuerung erfolgt von der zentralen Steuerung der Mühle, welche die Sensoren auswertet und entsprechend schaltet und regelt.

4. Quadratplansichter mit 16 Unterteilungen

Als Plansichter kommt ein moderner neuer Quadratplansichter vom Typ 624 der Firma Rückert, Landshut, zum Einsatz. Dieser ist mit Alu-Siebrahmen und Kombireinigern ausgerüstet und auf 16 Passagen unterteilt. Folglich mussten auf einigen Abteilen drei Passagen untergebracht werden, was jedoch, ohne Kompromisse einzugehen, gelöst werden konnte. Alle Unterteilungen wurden ohne Einschränkungen bei den Ausläufen realisiert. Die Maschinen sind in Normalstahl ausgeführt und mit einer lebensmittelzulässigen Pulverbeschichtung versehen. Alle Siebe sind mit Nytal-Nylongewebe bespannt.

Abb. 3: Der Quadratplansichter vom Typ 624 ist auf 16 Passagen ausgelegt.

Abb. 4: Für die hohen Hygieneanforderungen wurde die gesamte Mühlenpneumatik in Edelstahl ausgeführt.

5. Besonderheiten im Detail

Die Ausführung des gesamten Mühlensystems wurde unter der Prämisse der Erfüllung der hohen Hygienestandards gewählt. Für den Rohrbau entwickelte Daxner ein System, um das altbewährte Sallhofer-Baukastensystem mit Edelstahlrohren zu verbinden. Dieses System zeichnet sich durch eine sehr gute Reinigbarkeit aus und ermöglicht eine zeit- und kostensparende Montage.

Die gesamte Mühlenpneumatik wurde in Edelstahl ausgeführt. Eine weitere Detaillösung wurde bei der Mehlsammelschnecke, Fabrikat Daxner, umgesetzt. Um eine einfache Zugänglichkeit und eine schnelle und gründliche Reinigung zu ermöglichen, ist diese mit einer absenkbaren Vorrichtung für seitliches Ausfahren ausgestattet.

Abb. 5: Für den Rohrbau entwickelte Daxner eine Kombination aus dem Sallhofer-Baukastensystem mit Edelstahlrohren.

Das gesamte Mühlensystem zeichnet sich durch eine sehr hohe Laufruhe aus. Die Anlagensteuerung der Firma ESA GmbH, Wolfern, sorgt für den vollautomatischen Betrieb der Mühle und ermöglicht eine lückenlose Rückverfolgbarkeit.

Studie ermittelt: Erdöl wird nicht knapp

Die Frage nach möglichen Engpässen bei der Ölversorgung wird weltweit im Energiesektor diskutiert. Das Thema bestimmt Grundsatzentscheidungen nicht nur in der Ölindustrie, sondern in der globalen Wirtschaft insgesamt. Roland Berger Strategy Consultants hat daher in der Studie „Are we running out of oil?" die aktuelle Lage auf dem weltweiten Erdölmarkt analysiert.

Die Kernbotschaft der Untersuchung zum Thema Ölversorgung: Versorgungsengpässe sind aufgrund zunehmender Ölreserven nicht zu erwarten. Gleichzeitig bleibt Öl als Energieträger für die EU-Staaten von entscheidender Bedeutung, um die Versorgungssicherheit zu gewährleisten – vor allem in Ländern wie Deutschland, deren Wirtschaft zu einem hohen Maß von Industriebetrieben geprägt ist. Doch der Ölpreis wird in den kommenden Jahren voraussichtlich die Marke von 70 US-Dollar pro Barrel allenfalls nur kurzfristig unterschreiten. process.de