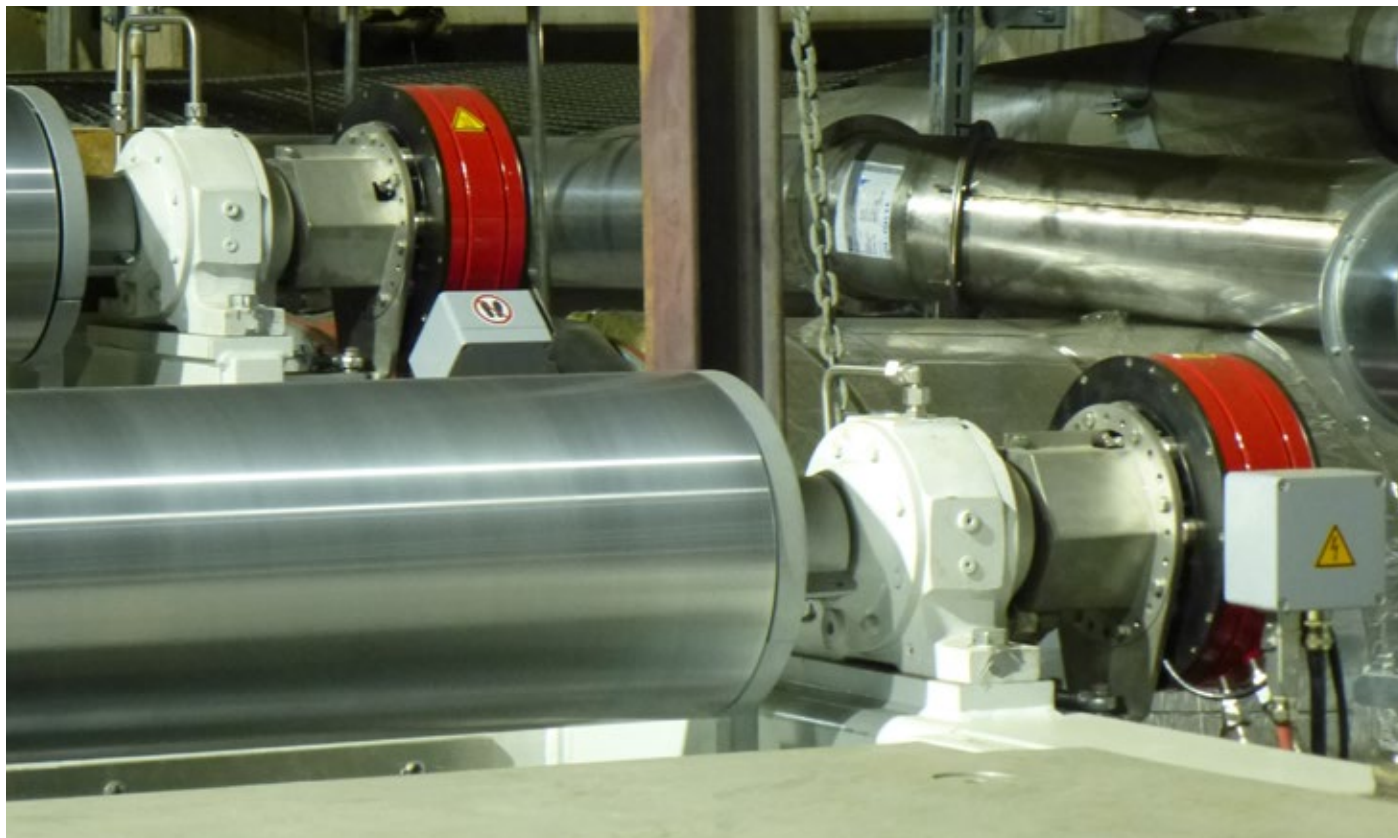


Hocheffiziente Antriebstechnik

Einbau im neuen Streichteil der Mayr-Melnhof Gernsbach GmbH



Bilder: AS Drives

Modernste Direktantriebe für neuen Streichteil



Beispiel: Antrieb mit luftgekühlte Asynchronmotore

Seit September 2020 betreibt der Kartonhersteller Mayr-Melnhof in seinem Werk in Gernsbach einen neuen Streichteil mit modernster Antriebstechnik. Der neue und leistungsstärkere Streichteil wird getriebelos mit Synchronmaschinen gefahren.



Direktantrieb FlexoDirect® als Leitwalzenantrieb

Das Projektziel

Auf der KM2 produziert der Baden-Württembergische Papier- und Kartonhersteller gestrichenen Karton mit einer Grammatur von 250-500 g/m². Ein Ziel des Umbauprojektes war es, die Karton- und Oberflächenqualität zu verbessern. Hierzu sollte die Streichkapazität sowie die Trockenleistung des Streichteils erhöht werden. Unter anderem sollten zusätzliche Streichaggregate und mehr Infrarottrockner zum Einsatz kommen. Um den nötigen Platz zu schaffen, musste der Streichteil selbst verlängert werden.

Die hohen Ansprüche an das Antriebssystem dieser Sektion wurden daher zusätzlich durch eine deutlich erhöhte Temperatur und einen besonders knappen Bauraum überlagert. Zusammen mit der immer wichtiger werdenden Energiebilanz des gesamten Antriebstranges, musste eine kompakte und hocheffektive Lösung gefunden werden. Das Antriebssystem sollte besonders effektiv und dynamisch, aber auch wartungsarm und langlebig sein.

Die Wahl des neuen Antriebes

Als einen ersten Lösungsansatz für den Antrieb des neuen Streichteils prüfte Mayr-Melnhof den Antrieb mittels Standard-Asynchronmotore. Bei dieser Antriebsart wird die Leistung des Motors über Vorgetriebe und Kardanwellen an die jeweiligen Antriebs- oder Leitwalzen übertragen.

Asynchronmotoren sind allerdings in der Regel mit einer, für diese heißen Umgebungsbedingungen, ungeeigneten Luftkühlung ausgestattet. Um die Motore vor der Hitze im neuen Streichteil zu schützen, hätten die Asynchronmotore in einem großen Abstand zur Stuhlung stehen müssen, was wiederum extrem platzintensiv gewesen wäre. Zudem erhöht der Verschleiß von mechanischen Bauteilen (z.B. der Vorgetriebe) den Wartungsaufwand. Der Bauraumbedarf und der Wirkungsgrad sind bei diesem Antriebssystem außerdem nicht zeitgemäß. Alles in allem war das Projektziel mit Standard-Asynchronmotore nicht ohne weiteres realisierbar. Somit fielen Standard-Asynchronmotore als Antriebsart für diese Projekt aus.

Der neue Antrieb

Die heißen Umgebungsbedingungen und der knappe Bauraum führten schließlich zu einer Lösung aus dem Hause AS Drives & Services GmbH (im Folgenden AS Drives).

AS Drives übernahm das Engineering des neuen Antriebskonzeptes und setzte dabei auf die hauseigenen Direktantriebe. Der selbstent-

Fibers in Process

Nachhaltige Papierwirtschaft

Die schnelle Suche nach der Nadel im Heuhaufen - das Hersteller- und Lieferantenverzeichnis!

- Präsentieren Sie Ihr Unternehmen mit einem Basis- oder Premiueintrag
- Zeigen Sie Neukunden Ihr Portfolio
- Verbessern Sie Ihre Online-Reichweite

Profilieren Sie sich in der Branche



Registrieren Sie sich jetzt!

www.fibers-in-process.de



Sie haben noch Fragen? Dagmar Henning hilft Ihnen gerne unter Telefon +49 69 7595-1722 bzw. dagmar.henning@dfv.de weiter.



Abb. 3: FlexoFlow® Water zur vollautomatischen Zuteilung von Kühlwasser

wickelte Synchronantrieb FlexoDirect® bietet ein Höchstmaß an Effektivität auf engstem Bauraum. Aufgrund der hohen Leistungsdichte werden alle FlexoDirect® für die Papierindustrie mit Wasser temperiert. Der geschlossene Kreislauf ist somit losgelöst von der Umgebungstemperatur und kann problemlos allen auftretenden Umwelteinflüssen trotzen. Der Betrieb direkt innerhalb des Streichteils konnte problemlos umgesetzt werden. Im Gegensatz zur Luftkühlung ist der FlexoDirect® somit auch ideal in staubigen und heißen Bereichen einsetzbar. Das Kühlmedium hat dabei in der Regel Temperaturen um 60°C. Alle Antriebe sind in Isolierstoffklasse H gefertigt, so dass immer ausreichend thermische Reserve bereitsteht. So kann der FlexoDirect® auch direkt unter der Haube in Trockengruppen sowie an thermisch anspruchsvollen Antriebspositionen in Streichteilen betrieben werden.

Das zur Temperierung genutzte Kühlmedium (z.B. Wasser) wird von einem zentralen Temperieraggregat aus dem Hause AS, der Cooliflex®, in einem geschlossenen Kreislauf bereitgestellt. Der Kunde muss sekundärseitig nur die Energie abführen. Die Zuteilung des Kühlmediums zu den Motoren wird von den intelligenten Durchflussreglern FlexoFlow® Water übernommen. Somit ist sichergestellt, dass die Anlage sicher und wartungsarm die perfekte Menge Wasser bereitstellt. Dies alles passiert vollautomatisch im laufenden Betrieb.

Um die Leitwalzen ohne zusätzliche Wellen oder Stuhlungsteile antreiben zu können, werden die FlexoDirect Motore direkt auf den Zapfen der Leitwalze gesteckt. Die auftretenden Reaktionsmomente werden mit einer spielfreier Drehmomentstütze abgeführt.

Im Bereich der Zugpresse und der Varibar kommen FlexoDirect® Motore in der Fussversion zum Einsatz. Auf einer Konsole montiert, treiben sie die Walzen mittels Gelenkwelle an. Alle sonstigen mechanischen Antriebskomponenten wie Vorgetriebe etc. entfallen, so

dass keine Zusatzverluste auftreten, keine Getriebe-Wartungen anfallen und ein sehr kompakter Aufbau realisiert werden kann. So passt der FlexoDirect® trotz der hohen Leistung, perfekt in den vorhandenen Bauraum.

Insgesamt wurden 32 FlexoDirect® Motore in dem neuen Streichteil installiert. Die Nenn-Drehmomente reichen dabei von 100 Nm für die Leitwalzen, bis hin zu 2100 Nm für die übrigen Antriebspunkte.

Mayr-Melnhof beauftragte mit dem elektrischen Part des Mehrmotorenantriebes die Firma Kühne+Vogel Prozessautomatisierung Antriebstechnik GmbH (K+V). Zwischen AS Drives und K+V besteht seit 2013 eine strategische Partnerschaft auf dem Gebiet der Antriebstechnik in der Papierindustrie. Die von K+V entwickelte Bausteinbibliothek WebDrive®/Paper/FD ist für die performante Regelung der FlexoDirect® Motore optimiert. Eine nahtlose Integration aller neuen Antriebe in die beim Kunden vorhandene Bestandsanlage der übrigen Kartonmaschine, sowie in das vorhandene Prozessleitsystem PCS7, wurde dadurch gewährleistet.

Weitere Umbaumaßnahmen

Neben der triebseitigen Ausrüstung des Streichteils rüstete AS Drives auch die Leitwalzenlager des Streichteil mit einer vollautomatischen Öl-Schmierung aus. Hierbei kommen die intelligenten Durchflussregler FlexoFlow® für die Überwachung des Öls zum Einsatz. In dieser



Abb. 4: Antrieb der Zugpresse via FlexoDirect®

Version regeln die FlexoFlow® den Öl-Volumenstrom vollautomatisch ein. Alle neuen Öl-Durchflussregler wurden in die bestehende Öl-Umlaufschmierung integriert. AS Drives übernahm die Installation inkl. der kompletten Verrohrung.

Vor der Trockenpartie sollte ein zusätzlicher Einführzylinder installiert werden. Auch hier konnte AS Drives mit dem Antrieb FlexoDirect® überzeugen. Trotz der engen Platzverhältnisse konnte der Direktmotor ohne Aufwand installiert werden. Vom Engineering, der Deinstallation der alten Rohrleitung, über die Lieferung und Montage der Konsolen bis hin zur Montage der gesamten Antriebs- und Schmier-technik inkl. Montagemanagement wurde alles aus dem Hause AS durchgeführt.

Situation nach dem Umbau

Kommentar von Herrn Spissinger (Projektleiter bei Mayr-Melnhof Gernsbach GmbH): Wir sind äußerst zufrieden mit der neuen Antriebs- und Schmiertechnik und mit der gesamten Umsetzung seitens AS Drives und dessen Projektpartners K+V.

Aufgrund der Platzverhältnisse und der hohen Temperaturen konnte das Projekt erst durch den Einsatz der FlexoDirect® in dieser Form realisiert werden. Die Motore senken zudem den Instandhaltungsaufwand enorm, die Ersatzteilkhaltung ist drastisch gesunken. Wo vorher eine Vielzahl von Riemen, Vorgetrieben, mechanischen Komponenten

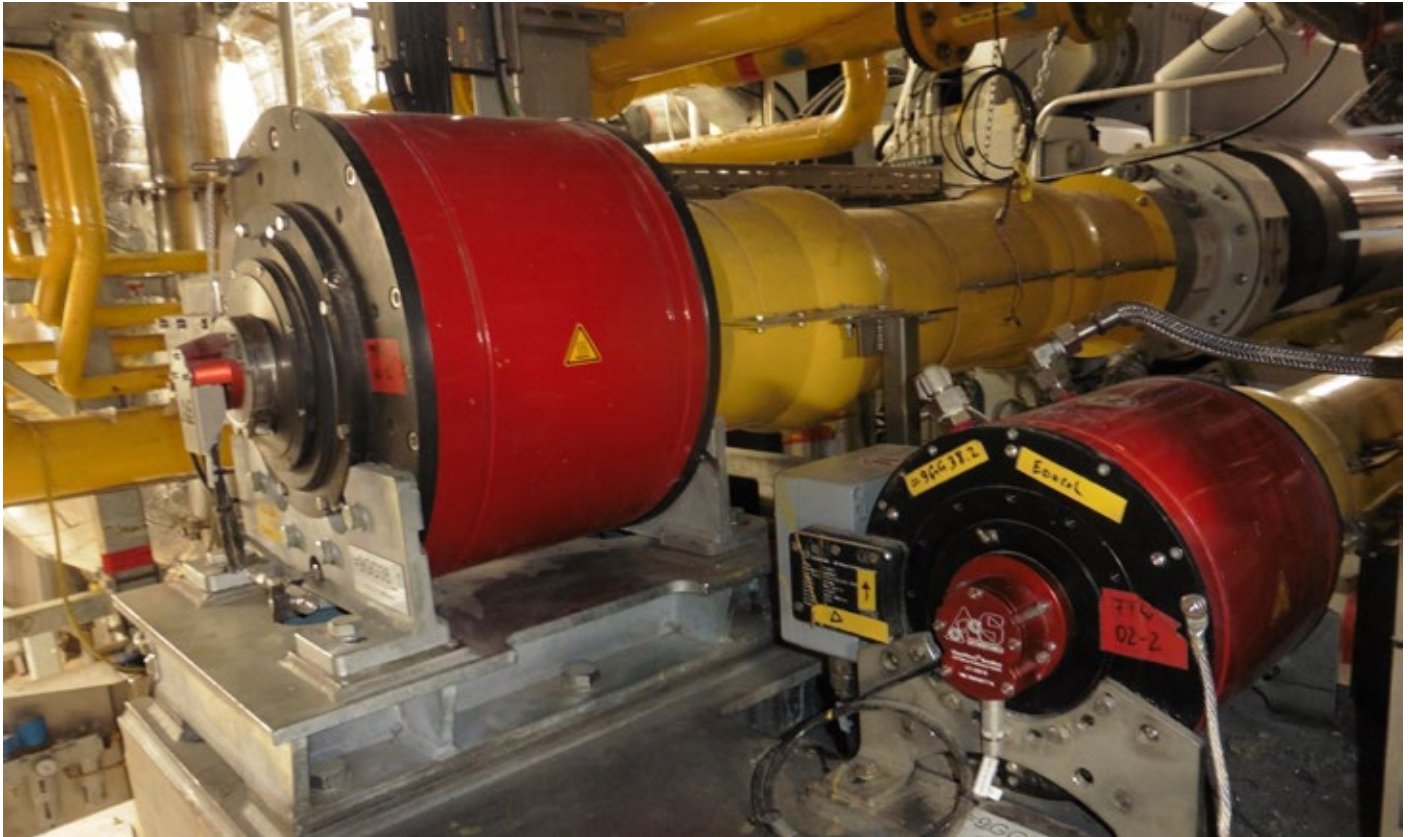


Abb. 5: Kalenderantrieb in der Fussversion



Abb. 6: Verrohrung der Durchflussregler

etc. bevorratet werden mussten, reichen nun ein paar kompakte Reservemotoren aus. Die Regelgüte jedes einzelnen Motors ermöglicht eine präzise Steuerung aller Antriebspunkte. Da der FlexoDirect® ohne Zwischengetrieben oder jegliche anderen mechanischen Komponenten auskommt, weist der komplette Antriebsstrang einen sehr guten Wirkungsgrad von ca. 97% auf. Bei der Auswahl der Motore haben wir bereits darauf geachtet, dass diese für künftige Geschwindigkeitssteigerung der Maschine ausgelegt sind.

Vor der Modernisierung der Öl-Schmierung hatten wir lediglich eine einfache, händische Öl-Durchflussregelung ohne jegliche Überwachungsmöglichkeit. Was die neuen Durchflussregler angeht, so sind wir hoch zufrieden. Alle Durchflusswerte, sowohl die des Kühlwasserstroms als auch des Öl-Stroms können nun vollständig und bequem von der Leitwarte aus überwacht werden. Und auch vor Ort an den Registern haben wir den vollen Überblick über die aktuellen Werte. Sowohl an den Durchflussreglern selbst sehen wir auf einen Blick was los ist, als auch auf den Touch-Panels. Die Einregelung aller Durchflussregler erfolgt vollautomatisch, was eine enorme Arbeitserleichterung für uns bedeutet.

Für die Zukunft steht nun die Einbindung der restlichen Schmierstellen (z.B. Zylinderlager und Trockengruppengetriebe) in die neue Schmiertechnik an. Auch diese sollen von den neuen Durchflussreglern profitieren. Alle Vorbereitungen sind bereits getroffen.

www.as-drives.com