

Mit System zur wirtschaftlichen Universalpresse

ENERGIEEFFIZIENTE ANTRIEBSTECHNIK

Wie kann eine Pressenserie der mittleren Leistungsklasse so konstruiert und produziert werden, dass sie preislich, technologisch und energetisch überzeugt? Das Traditionsunternehmen Dieffenbacher hat mithilfe modernster Industriehydraulik von Bosch Rexroth eine Antwort gefunden.

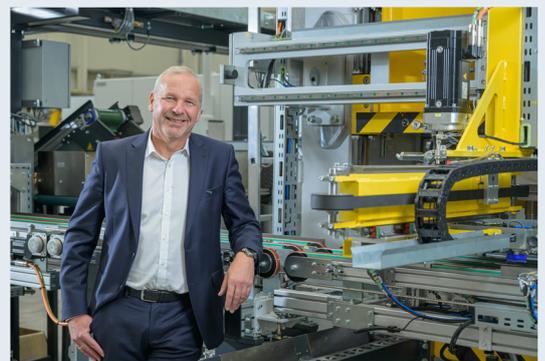
Große Leistung, günstiger Preis – mit diesem Versprechen wendet sich Maschinen- und Anlagenhersteller Dieffenbacher an Kleinunternehmen wie Handwerksbetriebe und Werkstätten bis hin zu Industrieunternehmen, die eine wirtschaftliche Lösung zur Umformung von Metall- und Composite-Bauteilen suchen. Doch wie lässt sich eine möglichst vielseitige Presse für Kräfte von 1.000 bis 10.000 kN so kostengünstig bauen, dass sie sich im internationalen Wettbewerb behaupten kann?

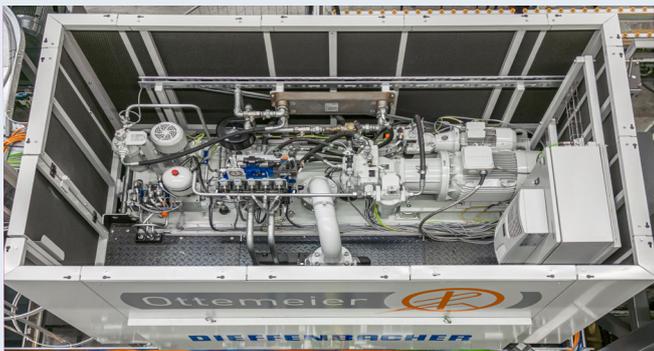
Modularer Antrieb für die TailoredPress

„Wir wollten eine zukunftsfähige Presse aus Standardmodulen bauen, die sich hinsichtlich Kraft, Einbauraum, Tisch- und Stößelgröße individuell anpassen lässt“, erklärt Georg Obermaier, Leiter der Business Unit Forming, das neue TailoredPress Konzept von Dieffenbacher. „Dabei stellten wir gleichzeitig hohe Ansprüche an die Energieeffizienz. Beide Aspekte fanden wir bei unserem Systempartner Bosch Rexroth erfüllt, mit dem wir gemeinsam ein modulares Antriebskonzept konzipiert haben, das dieser schließlich auch produzieren für uns konnte.“

“Mit der neuen TailoredPress wollen wir Industrieunternehmen eine kosteneffiziente und zukunftsfähige Lösung aus Standardmodulen bieten, die sich individuell anpassen lässt. Um Flexibilität und Energieeffizienz zu verbinden, konzipierten wir gemeinsam mit Bosch Rexroth ein modulares Antriebskonzept, das in unmittelbarer Nähe zu unserem Werk im tschechischen Brno produziert wird.”

Georg Obermaier





Initiativen für eine nachhaltigere Umformtechnik

Dieffenbacher zählt zu den führenden Herstellern von Pressensystemen und kompletten Produktionsanlagen für die Holzwerkstoff-, Forming- und Recyclingindustrie. Darüber hinaus bietet das in fünfter Generation geführte Familienunternehmen mit Hauptsitz in Eppingen ein breites Spektrum fortschrittlicher Lösungen zur nachhaltigen Energiegewinnung an. Im Rahmen seiner Nachhaltigkeitsstrategie hat sich Dieffenbacher verpflichtet, die eigenen Treibhausgasemissionen des deutschen Standortes in Eppingen bis 2030 um 50 Prozent zu senken. Als wichtiges Teilziel im Bereich Umformtechnik sollen darüber hinaus auch die gebauten Maschinen möglichst energieeffizient sein.

Technik, Produktion und Service sprechen für Rexroth

Das Antriebsmodul für die TailoredPress sollte passend zum Gesamtkonzept so weit wie möglich aus Standardteilen bestehen. Dass der langjährige Partner Bosch Rexroth die Ausschreibung gewann, lag neben dem drehzahlregelten Power-on-Demand-Konzept an der führenden Pumpentechnik und dem bekannten Umsetzungsknowhow.

„Bosch Rexroth hat weltweit einen hervorragenden Ruf in der Pressenbranche. Das Unternehmen spielt technologisch in der Oberliga und steht für Kontinuität und gute Beratung“, so Georg Obermeier.

Außerdem sprach der gemeinsame Produktionsstandort Brno in Tschechien für eine Zusammenarbeit. Keine zwei Kilometer vom Rexroth Werk entfernt baut Dieffenbacher die einbaufertig vorbereiteten Antriebsmodule direkt an die Maschine.

Modulares Antriebskonzept

Das modulare Antriebskonzept schafft die Voraussetzung dafür, dass der Maschinenbauer die TailoredPress sehr einfach in verschiedenen Leistungs- und Geschwindigkeitsklassen anbieten kann. So lässt sich etwa eine 500-Tonnen-Ausführung einfach durch eine andere Pumpengröße auf eine Speed-Variante mit aktiver Hochgeschwindigkeits-Parallelhaltung für präzise Bauteildicken und höhere Bauteilqualität upgraden. Das gesamte Leistungsspektrum wird bedarfsgerecht durch das Pumpenprogramm von Bosch Rexroth abgedeckt, was die Prozesse über den Lebenszyklus von Engineering bis Lagerhaltung und Service verschlankt. Auch weitere Versionen mit Ziehkissen können bei Bedarf schnell über das modulare Baukastensystem realisiert werden.

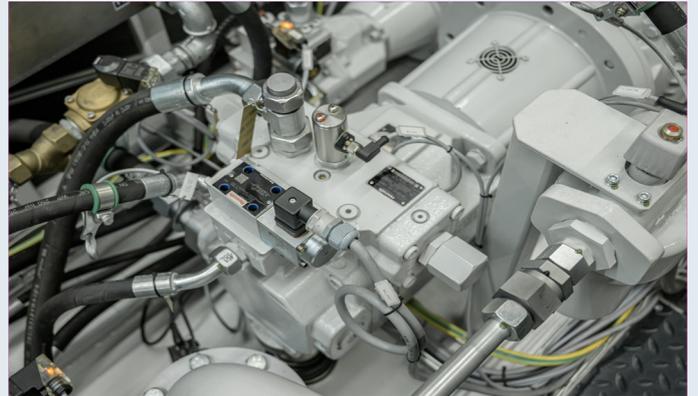
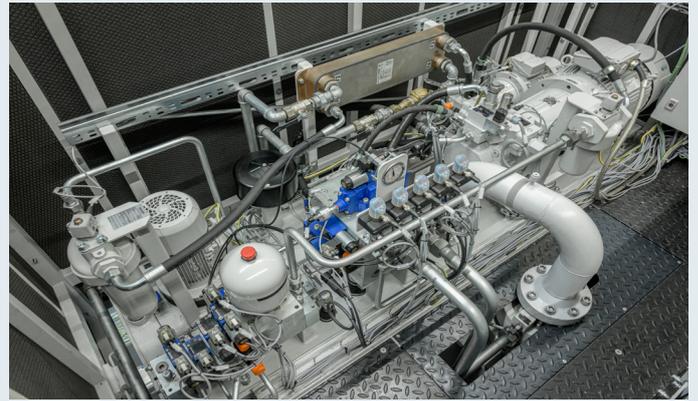
Power on Demand: bedarfsgerechte Volumenströme

Für den Hauptantrieb nutzt das modulare Antriebskonzept eine Axialkolben-Verstellpumpe des Typs A4VSO in verschiedenen Nenngrößen mit digitalem Regelgerät HS5 sowie das IH04 Pressenmodul mit standardisiertem Sicherheitskonzept und EG Baumusterprüfbescheinigung für Performance Level e Kategorie 4 entsprechend den Anforderungen aus DIN EN ISO 16092-3 und DIN EN 289. Für den Steuer- und Kühlfilterkreislauf mit Wasserkühlung kommt eine funktionell bestückte Reihenplatte sowie eine Motor-Pumpen-Einheit mit der Axialkolben-Verstellpumpe A10VSO zum Einsatz. Das zur jeweiligen Pressenausführung passende, drehzahlgeregelte Hydraulikaggregat ist ebenfalls im Komplettpaket von Bosch Rexroth enthalten.

Das elektrohydraulische Antriebskonzept erzeugt bedarfsgerechte Volumenströme – einerseits über den Schwenkwinkel, andererseits über die Motordrehzahl, wodurch die Pumpe bei Bedarf mit der 1,5-fachen Leistung arbeiten kann. Die digitale Regelung passt den Volumenstrom exakt an die individuellen Prozesspunkte an. Wird keine Leistung benötigt, werden die Pumpen abgeschaltet, so dass die TailoredPress im Stillstand nahezu keine Energie verbraucht.

Bis zu 70 Prozent Energieersparnis

Im Vergleich zum konventionellen Antrieb mit konstanter Drehzahl spart die optimal geregelte Elektrohydraulik etwa 50 Prozent der bislang benötigten Energie ein. Zusammen mit der adaptiven Akkumulatorsteuerung steigt das Potenzial auf bis zu 70 Prozent. Hierfür passt die direkt angetriebene TailoredPress den Ladedruck des Hydraulikspeichers automatisch an den bevorstehenden Umformvorgang an. Aus Sicht des Bedienpersonals ändert sich dagegen nichts. Kräfte, Wege und Stößelparameter werden wie gewohnt eingestellt, die jeweiligen Drehzahlen werden im Hintergrund berechnet.



Durchgängige Digitalisierung für den Service

Auch im Hinblick auf die fortschreitende Digitalisierung bringt das neue Antriebskonzept Vorteile. Dank der integrierten Schnittstellen kann Dieffenbacher auch Maschinen im unteren Preissegment wirtschaftlich mit seiner Digitalisierungsplattform EVORIS ausliefern. Auf diese Weise kann das Unternehmen seinen Kunden auch für die TailoredPress wegweisende Online-Services wie Fernwartung, Condition-Monitoring oder datenbasierte Analysen für Prozessverbesserungen oder Predictive Maintenance anbieten und den Service weltweit vereinheitlichen und beschleunigen.

Leiser Betrieb

Aus Sicht von Georg Obermaier bedeutet die Partnerschaft mit Bosch Rexroth einen wichtigen Schritt in Richtung Standardisierung, Flexibilität und Wirtschaftlichkeit. „Neben den Punkten Energieeffizienz und Digitalisierung überzeugt die Antriebstechnik auch in Sachen kompakte Bauweise und Geräuschemission. Unsere Vorgabe von maximal 80 dbA Schalldruck wurde mit tatsächlichen 70 dbA weit unterboten.“ Der außergewöhnlich leise Betrieb kommt auch kundenseitig gut an, etwa bei einem Schaltschrankbauer, der die TailoredPress in einer Fertigungslinie zur Umformung von Türen nutzt.

Wirtschaftliche Antriebstechnik auch für Retrofits

Angesichts dieser vielfältigen Verbesserungen nutzt Dieffenbacher das Antriebskonzept von Bosch Rexroth auch für Nachrüstungen. Entsprechende Vergleichsmessungen haben ergeben, dass der drehzahlvariable Antrieb je nach Zyklus eine Energieersparnis von zwischen 30 und 50 Prozent bewirkt. „Allein der Standby-Modus für Stillstandzeiten spart meist schon 20 Prozent an Stromkosten und indirekten CO₂-Emissionen ein“, verdeutlicht Georg Obermaier.

„Wir haben die Tailored Press in eine automatisierte Line integriert und sie ausgiebig getestet. Die digital geregelte Elekt-rohydraulik arbeitet sehr leise und erzeugt prozessgenau die richtige Leistung. Unser Endkunde spart dadurch 50 Prozent Energie und CO₂ im Vergleich zu konventionellen Antrieben.“

Ulrich Dresselhaus von Ottemeier



Aus seiner Sicht ist auch das jüngste Rexroth Projekt ein voller Erfolg. „Dank des neuen Antriebskonzepts können wir ein zukunftssicheres Pressenkonzept mit attraktivem Preis-/Leistungsverhältnis und schnellem Return-on-Invest anbieten“, resümiert Georg Obermaier. „Die Zusammenarbeit war engagiert und lösungsorientiert, vom Engineering über die Inbetriebnahme bis hin zu den Themen Produktion, Support und Ersatzteilversorgung. Alle geforderten Leistungsdaten wurden optimal erfüllt.“

