

DIE WÄRMETRÄGERPUMPE – DAS HERZ JEDES PRESSENSYSTEMS IN DER HOLZINDUSTRIE



ContiRoll Doppelband-Pressen, links unten sind die isolierten Rohre der Pressenbeheizung mit den beiden Thermalölpumpen zu sehen.

HERAUSFORDERUNG

Exakte Regelung der Heizplattentemperatur; Pumpen sowohl für mineralisches wie synthetisches Thermalöl mit breitem Leistungsspektrum von einem Anbieter, um für jede Anlage eine optimal ausgelegte Pumpe einsetzen zu können; hohe Förderleistung bei niedriger Drehzahl; Wartungsintervalle länger als ein Jahr; wettbewerbsfähige Preise

LÖSUNG

Wärmeträgerpumpen des Fabrikats Allweiler® von Colfax Fluid Handling

ERGEBNIS

Seit 1984 weder nennenswerte Ausfälle noch Reklamationen von Kundenseite. Viele Pumpen arbeiten seit 20 Jahren und mehr störungsfrei. Jährlich werden etwa 10 neue Holzpressen mit 50 Allweiler® Pumpen installiert.

Seit etwa 1900 liefert die Krefelder Siempelkamp GmbH & Co. KG Pressen für die industrielle Sperrholzproduktion. 1940 kamen Pressen für die Herstellung von Spanplatten und anschließend für mitteldichte Faserplatten (MDF) und Oriented Strand Boards (OSB) hinzu. Heute deckt das Unternehmen mit seinen Anlagen die gesamte Prozesskette zur Herstellung von Holzwerkstoffplatten ab und zählt zur Weltspitze der Branche.

Wärme ist für die Herstellung von Holzwerkstoffplatten wie z. B. Laminatfußböden und Möbelplatten von essenzieller Bedeutung. Mittels Druck und Wärme werden aus losen beleimten Holzspänen Holzwerkstoffplatten unterschiedlichster Qualitäten gefertigt. Ein Teil dieser Platten wird im Anschluss – ebenfalls unter Hitze und Druck – mit diversen Beschichtungen kaschiert, z. B. für Fußbodenlaminat oder Küchenarbeitsplatten. Seit 1984 liefert Siempelkamp unter dem Namen ContiRoll hochpräzise kontinuierliche Doppelband-Pressen, die sich weltweit als meistverkauftes System zur Herstellung von Holzwerkstoffplatten etabliert haben.

EXAKTE REGELUNG DER HEIZPLATTEN-TEMPERATUREN

Wichtigstes Element jeder Presse sind die Heizplatten. Mit ihnen wird die Holzwerkstoffplatte mit Druck und Wärme beaufschlagt, was exakt und vor allem gleichmäßig geschehen muss. Voraussetzung für die gleichmäßige Wärmebeaufschlagung sind Pumpen, die den Wärmeträger – auf ca. 280 °C erhitztes mineralisches oder synthetisches Thermalöl – genauso zuverlässig wie gleichmäßig zu den Heizplatten fördern. Die speziell auf diese hohen Temperaturen ausgelegten Pumpen führen das Thermalöl im Erhitzer in Rohrleitungen an heißen Rauchgasen vorbei, die es aufheizen. In den querlaufenden Bohrungen der Heizplatten liegt die Temperatur des Öls noch bei bis zu 255 °C. Fließt das Öl nach der Wärmeabgabe in der Presse wieder in den Kessel zurück, hat die Temperatur um ca. 20 °C abgenommen. Das präzise Einhalten der technologisch benötigten Heizplattentemperaturen ist für eine hohe Produktqualität unabdingbar. Wärmeträgerpumpen des Fabrikats Allweiler® von Colfax Fluid Handling haben sich dabei von Anfang an bewährt; es gab weder nennenswerte Ausfälle noch Reklamationen von Kundenseite.

ENERGIEEINSPARUNG DURCH EIGENENTWICKLUNG UND OPTIMALE AUSLEGUNG

Bis 2010 bezog Siempelkamp die kompletten Heizkreise für die beschriebenen Sekundärkreisläufe von spezialisierten Zulieferern. Um die Fertigungstiefe zu steigern, entschied man sich schließlich für eine Eigenentwicklung der Sekundärheizungsstationen. Dabei wurde auch die Heizungsauslegung optimiert. Als Ergebnis reduzierte sich auch der Strombedarf

deutlich, beispielsweise je nach Anlagenleistung von etwa 300 kW auf 100 bis 120 kW. Um jedoch verschieden große Anlagen optimal mit Heizleistung zu versorgen, war Siempelkamp auf Pumpen mit einem sehr breiten Leistungsspektrum angewiesen. Maximal werden Volumenströme von bis zu 800 m³/h bei einer Förderhöhe von 60 m benötigt. Gleichzeitig sind die Pumpen mit 1.450 1/min als Langsamläufer ausgelegt, denn diese werden traditionell als weniger störanfällig und brandgefährdet betrachtet und somit günstiger versichert. Durch die bedarfsgerechte Auslegung und die dadurch optimierte Auswahl der Pumpenbaugrößen kann Siempelkamp pro Presse einige Tausend Euro einsparen.



Diplom-Physiker Klaus-Peter Schletz

Darüber hinaus sind die Pumpen außerordentlich zuverlässig. Hierzu Dipl.-Phys. Klaus-Peter Schletz, verantwortlich für die Sekundärheizungen der Holzwerkstoffpressen: „Wenn die Pumpen bei der Inbetriebnahme im aufgeheizten Zustand exakt ausgerichtet und die Lager regelmäßig gewartet werden, arbeiten sie zuverlässig und vollkommen störungsfrei. Wir haben Anlagen, die seit 20 Jahren ohne das geringste Problem in Betrieb sind.“ Da der Hersteller auch das geforderte breite Leistungsspektrum liefern konnte, wurden die Allweiler® Allheat® Pumpen auch in den selbst konstruierten Sekundärheizungsstationen eingesetzt.

MINERALISCHES UND SYNTHETISCHES THERMALÖL

Je nach Typ des Wärmeträgeröls werden Pumpen der Baureihe NTT oder NTWH eingesetzt. Die Baureihe NTT ist ideal bei mineralischen Thermalölen. Ihre Gleitringdichtungen sitzen hinter einer Wärmesperre. Dadurch sind die Dichtungen vor hohen Temperaturen geschützt. Die Folge: Die verwendeten einfachen Normdichtungen (Antimon-Kohle/SiC) sind besonders langlebig. Die Pumpen sind bei gleichen Außenabmessungen auch zweistufig lieferbar, was für kleine Förderströme bei großer Förderhöhe optimal ist. Die Pumpen werden mit separat gekoppeltem serienmäßigem Normmotor und Spiralgehäuse mit Fußbefestigung auf

Grundplatte eingesetzt. Das pumpenseitige Wälzlager ist mediumgeschmiert, das antriebsseitige Wälzlager fettgeschmiert. Ist die Funktion der Gleitringdichtung beeinträchtigt, garantieren zusätzliche Sicherheitselemente, dass nur wenig Leckflüssigkeit austritt. Die Pumpen übertreffen durch diese konstruktiven Maßnahmen die Anforderungen nach DIN 4754. Das evtl. austretende Fördermedium wird vollständig aufgefangen und gefahrlos abgeleitet. Die besondere Gestaltung der Einschubeinheit senkt die Temperatur so stark, dass Lagerung und Wellendichtung nahezu verschleißfrei arbeiten. Die max. Fördermenge beträgt 1.250 m³/h, die max. Förderhöhe 145 m bei 16 bar und die Öltemperatur kann bis zu 350 °C betragen.



Sekundärheizkreis mit Allweiler® Thermalölpumpe

UNIVERSELLE LÖSUNG DURCH INNOVATIVE KONSTRUKTION

NTWH-Pumpen besitzen spezielle Lagerträger und Gleitlager, die für den Hochtemperatureinsatz auch mit niederviskosen Wärmeträgern wie synthetischen Thermalölen und Heißwasser konstruiert sind. Die Pumpen sind sehr vielseitig, ohne externe Kühlung und standfest im Dauerbetrieb. Die Wärmeverluste der Pumpen sind im Vergleich zur Anlagenheizleistung geringfügig und die Wartungsintervalle betragen auch in schwierigen Anwendungsfällen in der Regel mehr als 12 Monate bei Dauerbetrieb. Konstruktive Details garantieren eine hohe Verfügbarkeit und Sicherheit. Die Pumpen sind mechanisch außerordentlich robust. Sowohl Dichtungen als auch Lager werden effizient gekühlt und vor Trockenlauf geschützt. Die Tragfähigkeit und die Standzeit der Gleitlager sind durch eine spezielle Lagergeometrie und die kippbewegliche Aufhängung sehr hoch. Eine Sicherheits-Stopfbuchspackung, minimierter Axial Schub, Wälzlager mit hoher Lebensdauer sowie eine doppelkardanische Kupplung für besondere Anwendungen machen den

Einsatz auch bei oft kritischen Wärmeträgeranwendungen zusätzlich sicher. Als Lager-Dichtungs-Kombinationen werden eine nicht entlastete Allround-Gleitringdichtung mit Kohle-Antimon-Lager und eine entlastete Heavy-Duty-Dichtung mit SiC-Gleitlager angeboten. Die max. Fördermenge beträgt 1.250 m³/h, die max. Förderhöhe 10 m bei 16 bar und die Öltemperatur kann bis zu 350 °C betragen.

ZAHLEICHE VORTEILE DER ALLWEILER® PUMPEN

Die Erfahrung in Krefeld zeigt, dass erstaunlich wenige Anlagenbetreiber synthetische Öle einsetzen, obwohl diese sich längerfristig bezahlt machen. Nur eine von 10 bis 20 neuen Anlagen wird bislang mit synthetischen Ölen betrieben. Da der Betreiber festlegt, welchen Typ er einsetzt, muss Siempelkamp beide Varianten anbieten können. Dass Colfax Fluid Handling Pumpen für beide Thermalöltypen im Programm hat und Siempelkamp damit nur einen Lieferanten benötigt, erweist sich als klarer Vorteil.

Neben den guten Erfahrungen, dem breiten Leistungsspektrum und der Lieferung beider Pumpentypen von einem einzigen Hersteller spielt selbstverständlich auch der Einkaufspreis eine nicht unwesentliche Rolle. Bei Anlagenpreisen zwischen 10 und 100 Mio. Euro machen die Kosten für die Heizung – und somit die Pumpen – zwar nur einen geringen Prozentsatz aus. Dennoch war und ist ein wettbewerbsfähiges Preisniveau ein tragendes Kriterium, weshalb Siempelkamp in allen Anlagen ohne Herstellervorgabe durch den Kunden Allweiler® Pumpen von Colfax Fluid Handling aus deutscher Produktion einsetzt. Und noch eine weitere Eigenschaft der Allweiler® Pumpen zahlt sich für den Holzwerkstoffanlagen-Hersteller laut Hr. Schletz aus: „Allweiler® Pumpen sind belastbarer und stabiler als vergleichbare Pumpen anderer Hersteller. Dies gilt zum Beispiel für die zulässigen Flanschlasten und Lagerkräfte aus der Rohrleitung.“ Pro Jahr verbaut Siempelkamp in den Sekundärheizungen von durchschnittlich 10 Holzpressen mit je fünf Heizkreisen 50 Allweiler® Pumpen.



Diplom-Physiker Klaus-Peter Schletz zusammen mit Vertriebsingenieur Uwe Holzheier von Allweiler® vor dem Modell einer Anlage

Colfax Fluid Handling

Power & Industry Products & Services

ALLWEILER® HOUTTUIN™ IMO® WARREN® ZENITH®

COLFAX[®]
Fluid Handling

REDEFINING WHAT'S POSSIBLE