

vorliegenden unterschiedlichen Gasmen- gen im Baggerstrom. Auch dieses Problem ist lösbar, indem man bei den üblichen Großanlagen mehrere dieser Bündelpumpen parallel zueinander schaltet. Da jedes Pumpenbündel als eigenständige Pumpeinheit zu betrachten ist, ist allerdings zunächst nur eine Leistungsabstufung im Bereich der ausgeführten Bündelzahl realisierbar.

Da Wasserstrahl-Vakuumpumpen über eine Leistungskennlinie verfügen, die durch den anliegenden Treibwasserdruck beeinflusst werden kann, bietet sich an dieser Stelle eine weitere Eingriffsmöglichkeit zur Anpassung der Saugleistung an die real vorliegende Zusammensetzung des zu entgasenden Baggergutes.

Die Abb. 2 zeigt eine Bündelstrahlpumpe bei der Montage. Deutlich ist die erhöhte Anzahl der Mischrohre für die installierten Wasserstrahl-Vakuumpumpen zu erkennen. Das Gesamtsystem besteht in diesem



Abb.2: Montage einer Bündelstrahlpumpe

konkreten Fall aus drei parallelgeschalteten Bündelpumpen und kommt auf dem Hopperbagger „Alexander v. Humboldt“ zum Einsatz.

Die notwendigen ergänzenden Bauteile wie Fallwasserkasten, Rohrleitungsbau, Armaturen, etc. wurden in Zusammenarbeit mit der Körting Hannover AG geplant und baulich von der Werft umgesetzt.

Da Bündelpumpen, aufgrund ihrer reduzierten inneren Querschnitte, theoretisch anfälliger gegen Verstopfungen durch im Saugstrom mitgerissene Feststoffe sind, bietet es sich bei dieser Konstruktion an, Feststoffe vor Eintritt in die Wasserstrahl-Vakuumpumpe abzuscheiden. Dieses geschieht auf einfachste Weise durch eine Schwerkraftabscheidung.

Die aus dem Saugstrom abgeschiedenen Feststoffe und mitgerissenes Wasser werden in einer Vorlage aufgefangen und bei Bedarf mittels einer speziellen Flüssigkeitsstrahl-Feststoffpumpe abgepumpt. ☘

Armaturenautomatisierung

Elektrische Stellantriebe für Schiffsarmaturen

Michael Herbstritt

Eine möglichst weitgehende Automatisierung der Bordsysteme ist eine wesentliche Voraussetzung für den wirtschaftlichen Betrieb eines Schiffes. Die Fernbedienbarkeit von Armaturen ist dabei von entscheidender Bedeutung. Bis 1989 wurden Armaturen auf Schiffen ausschließlich mit pneumatischen oder hydraulischen Stellantrieben automatisiert. Die AUMA Werner Riester GmbH hat 1989 erstmals einen elektrischen Stellantrieb zur Betätigung von Schiffsarmaturen auf den Markt gebracht, zunächst für den militärischen Bereich.

Der Autor:
Michael Herbstritt, AUMA Werner Riester GmbH & Co. KG, Müllheim

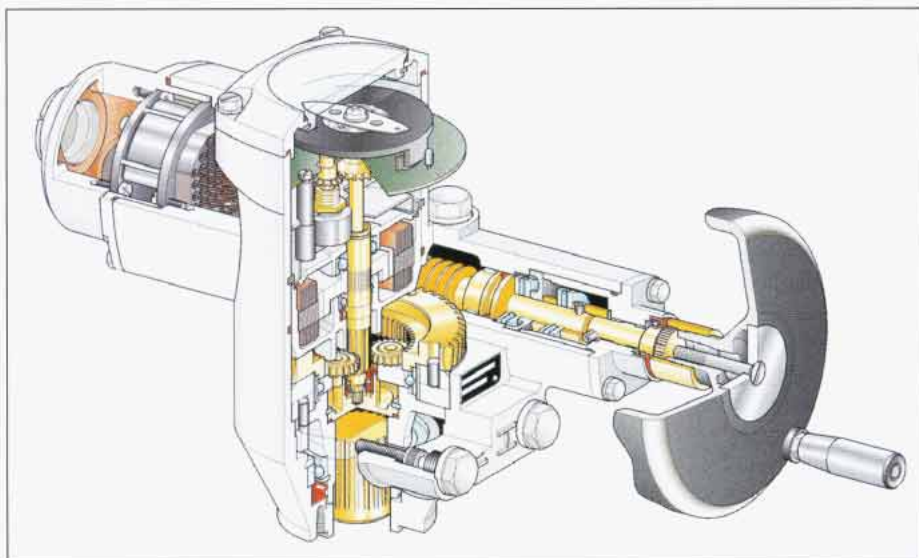


Abb. 1: Konstruktionsprinzip elektrischer Schwenkantrieb AS (ziviler Schiffbau)

FUEL PIPES?

**SHEATHED & SINGLE SKIN
DIESEL FUEL INJECTION PIPES**

for Main Engine, Auxiliary & Standby Applications
Available for most Engine Types and Models

GIRO ENGINEERING LIMITED

Talisman, Duncan Road, Park Gate,
Southampton, Hants, SO31 7GA England



Call Giro

THE FUEL PIPE SPECIALISTS

Complete OEM Systems, Retro-Fit Kits or Replacement Parts

Stress-Free Fit UMS Monitor & Alarm Systems
Class Approved ISO 9001 SOLAS Compliant

Tel: +44 (0)1489 885288; Fax: +44 (0)1489 885199

E-Mail: giro@giroeng.com

Internet: www.giroeng.com

duoline

SOLAS
compliant

Dank der vielfältigen Vorteile hat sich dieses Antriebskonzept auf diesem Markt etabliert und auch Eingang in den zivilen Schiffbau gefunden.

Merkmale elektrischer Stellantriebe

Im Gegensatz zu hydraulischen oder pneumatischen Antrieben, zu deren Energieversorgung aufwändige hydraulische oder pneumatische Steuerungen mit Pumpen, Speichern und zugehörigen Verrohrungen erforderlich sind, ist zum Betrieb der elektrischen Antriebe lediglich eine 115 V oder 230 V Spannungsversorgung erforderlich. Diese benötigt wenig Platz, lässt sich einfacher installieren und ist wartungsfrei. Auch weisen elektrische Stellantriebe nicht den für pneumatische Stellantriebe typischen Stick-slip Effekt auf, was insbesondere die Vorteile elektrischer Antriebe für Regelantriebe begründet.

Weiterhin bleibt bei Pneumatik und Hydraulik, auch bei den sogenannten Kompaktantrieben mit integriertem Aufbau, meist die Problematik der Notbedienung bei Energieausfall. Mobile Hydraulikpumpen o.ä. erweisen sich in Notfällen als wenig praktikabel. Elektrische Stellantriebe verfügen über eine Handbedienung, welche mittels Handrad mit Kurbel eine problemlose Bedienung erlaubt. Da die elektrische Endlagensignalisierung immer die reale Stellung erfasst,

gleich ob elektrisch oder manuell angefahren, sind Referenzfahrten o.ä. nicht erforderlich. Insbesondere für den militärischen Bereich ist die geringe Geräuschentwicklung der Antriebe von Bedeutung.

Antriebsarten

Entsprechend der unterschiedlichen Armaturenbauarten gibt es Dreh-, Schwenk- und Linearantriebe, die die jeweils erforderliche Stellbewegung bereitstellen. Im Schiffbau dominieren die Schwenkarmaturen wie Klappen und Kugelhähne und die Lineararmaturen wie z. B. Ventile. Die Armaturenanschlüsse sind nach Norm ausgeführt, so dass der problemlose Aufbau auf gleichfalls standardisierte Armaturen möglich ist. Weiterhin werden die Antriebe in der Grundausführung in der hohen Schutzart IP 67 oder optional IP 68 ausgeführt.



Abb. 2: Schwenkantrieb SG 05.2 auf einer Klappe



Abb. 3: Ventilantrieb SV 07.1 auf einem Ventil

Steuerung

Die Steuerung der Elektromotoren erfolgt über eine integrierte Stellantriebssteuerung, die außerdem die kompletten Antriebssignale vor Ort verarbeitet. Zur Lösung unterschiedlicher Regelungsaufgaben stehen folgende Möglichkeiten zur Verfügung: eine analoge Rückmeldung für eine externe Re-



Simplex-Compact[®] Dichtungen
Kompetenz seit über 50 Jahren



Halle 11 • Stand Nr. 11011

B+V Industrietechnik GmbH
Postfach 11 22 89
D-20422 Hamburg
Tel. (040) 3011-2639
Fax (040) 3011-1950
E-mail: salesMS@bv-industrie.de
www.bv-industrie.de

B+V Industrietechnik



ThyssenKrupp

gelung, ein integrierter Stellungsregler oder eine PID-Regelung. Auf diese Weise kann der Datenverkehr reduziert und die Leittechnik entlastet werden. Die Ansteuerung und Signalisierung erfolgt entsprechend der Vorgabe des Leitsystems: Konventionell für SPS-Ansteuerung oder, bei den nicht militärischen Antrieben, für Anschluss an Datenbussysteme. Möglich sind hier Modbus-RTU, Profibus (FMS und DP) oder Interbus-S. Für die Zukunft ist eine Master-Station zur Ansteuerung mehrerer AUMA-Antriebe aber auch anderer Feldgeräte in Planung.

Maßgeschneiderte Lösungen

Obwohl jährlich ca. 60 000 Stellantriebe die Fertigungsstätten der AUMA verlassen, sind kaum zwei Geräte identisch. Aufgrund der großen Variantenvielfalt ist eine Lagerhaltung nicht möglich. Jeder Antrieb wird nach Spezifikation des Auftraggebers gefertigt und so den speziellen Erfordernissen der Anwendung optimal angepasst.

Stellantriebe für den militärischen Schiffbau

Die zu erfüllenden Anforderungen an ein Gerät für den Einsatz auf Militärschiffen sind bekanntermaßen besonders hoch. Regelmäßige Prüfungen bei der WTD 71 über die erforderliche Schock- und Rüttelfestigkeit, die amagnetischen Eigenschaften oder die elektromagnetische Verträglichkeit stellen sicher, dass die geforderten Parameter für diese besonderen Anwendungsfälle eingehalten werden. Durch die Erfüllung dieser Voraussetzungen wurden 1996 die AUMA-Antriebe für die U-Boot Baureihen 212 und 214 spezifiziert.

Deutz AG

Im 1. Halbjahr 2002 wieder mit Gewinn

Der Motorenhersteller Deutz AG hat im ersten Halbjahr ein positives Unternehmensergebnis von 3,1 Mio. Euro erzielt (Vj.: 7,4 Mio. Euro) und ist damit erstmalig wieder in der Gewinnzone, obwohl der Umsatz mit 554,9 Mio. Euro konjunkturbedingt noch um 7,3 Prozent unter dem Vorjahreszeitraum liegt. Zur Halbzeit des auf drei Jahre angelegten Deutz Re-Launch/fünf Punkte Programms wirken sich die damit verbundenen Maßnahmen immer deutlicher ergebnisverbessernd aus. Durch das Anfang 2001 gestartete Re-Launch-Programm werden für 2002 Ergebnisverbesserungen in Höhe von 38 Mio. Euro erwartet, wovon im ersten Halbjahr 2002 schon 23 Mio. Euro realisiert wurden.

Im Segment Kleinmotoren hat sich der Auftragseingang im 1. Halbjahr 2002 mit +12,8 Prozent auf 442,1 Mio. Euro ausge-



Abb. 4: Linearantrieb ALS mit Fail-Safe Funktion

Stellantriebe für den zivilen Schiffbau

Die Erfolge im militärischen Bereich führten 1996 zur Entwicklung entsprechender Stellantriebe für den zivilen Bereich. Beginnend mit der Ausrüstung von zwei Großyachten wurden mittlerweile Cruise Liner, Fähren und Handelsschiffe mit AUMA-Stellantrieben ausgerüstet.

Die Stellantriebe für den zivilen Markt verfügen über die Typzulassung des Germanischen Lloyds. Mittlerweile stehen Speziallösungen für bisher den elektrischen Stellantrieben verschlossene Bereiche zur Verfügung. Dazu zählen z.B. überflutungssichere Antriebe oder Fail-Safe-Antriebe, die bei Spannungsausfall öffnen oder schließen – zusätzlich zur normalen Funktion. Die Vielfältigkeit der Anwendungsfälle lässt heute einen bedeutenden Teil der Antriebe über Zulieferpakete wie Feuerlöschanlagen oder Pumpenregelungen ihren Weg an Bord finden. ✎

sprochen positiv belebt. Der Anstieg resultierte vor allem aus der erfolgreichen Zusammenarbeit mit dem Kooperationspartner Volvo sowie aus den Regionen Fernost/China und Naher/Mittlerer Osten. Im Segment Mittel- und Großmotoren lag der Auftragseingang mit 176,3 Mio. Euro (Vj.: 229,1 Mio. Euro) unter Vorjahr – insbesondere aufgrund der Verunsicherung der US-Energiemärkte und daraus folgenden Verschiebungen von Projekten. Das Servicegeschäft hat sich weiter sehr erfreulich entwickelt (+6,2 Prozent im Vergleich zum Vorjahr).

Angeichts der Re-Launch-Erfolge, der guten Ergebnisentwicklung im ersten Halbjahr 2002 und der gestärkten Marktposition im Service wird für das Geschäftsjahr 2002 erwartet, das Ziel „Break-even“ zu erreichen. ✎

NK

Solutions for the shipbuilding industry

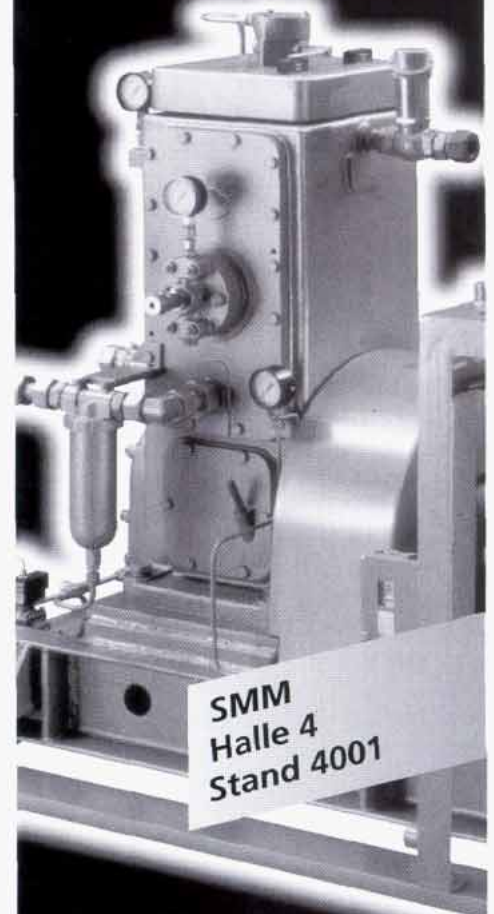
Compressors

- starting air
- control air
- working air

Compressed Air Receivers

TDI-Engine Air Starters

Gastight Bulkhead Penetrations



NK

Neuenhauser Kompressorenbau GmbH
Ladestraße 5 · D-49828 Neuenhaus
Germany
Phone +49 (0) 59 41/604-252
Fax +49 (0) 59 41/604-202
e-mail: nk@neuenhauser.de
www.neuenhauser.de