TE

2.P&O – 891 S

VDI-Gesellschaft
Entwicklung Konstruktion Vertrieb

Elektrisch-mechanische Antriebssysteme

Innovationen - Trends - Mechatronik

Tagung Böblingen, 27. und 28. September 2006

VDI-Berichte 1963

Inhalt

		Seite
O. Rathjen	Der Innovationstreiber in der Antriebstechnik	1
Elektrische Direktantriebe		
A. Lohrengel, W. Ostertag, R. Sprick	Klassische Getriebetechnik oder servoelektrischer Direktantrieb? Ein Vergleich aus der Medizin- und Hygieneindustrie	23
A. Schmidt, C. Brecher, F. Possel-Dölken	Entwicklung einer magnetisch gelagerten Vorschubachse mit Lineardirektantrieb	**37**
J. Fleischer, C. Munzinger, M. Weis	Hochintegrierte adaptronische Stellachse für Linearbewegungen im Mikrometerbereich	**49**
M. Manowarda, R. Vollmer	Direkt treibender Motor für Rollenfördersysteme Neuartige Polspulenwicklung ermöglicht sehr hohe Drehmomentdichte	**59**
Innovative Messsysteme und Sensoren für die Antriebstechnik		
P. Osipov	Akustische Kamera - Praxisbericht zu Erfahrungen aus Messungen an Getriebemotoren Ein innovatives Messsystem für Geräuschanalyse	**73**
P. Burgwinkel, A. Meßner, C. Steinhusen, S. Müller-Engelhardt	Modellbildung und begleitende Messung des dynamischen Generatorverhaltens am Beispiel einer modernen Windenergieanlage	83
U. Zander, K.-H. Hirschmann, I. Ibendorf, M. Daily	Erfassung der Bewegungszustände spielbehafteter Antriebe mittels Ferrarissensoren	**97**
J. Bekiesch, G. Schröder	Sensorlose Bestimmung der Rotorposition der Geschalteten Reluktanzmaschine	**111**

Seite

Hybridantriebe

R. Plikaf, P.Lück — Auslegungskriterien für Elektrische Antriebe in Hybridfahrzeugen Am Beispiel eines Einwellen-Parallelhybrides — 125

M. Ade, H. Neudorfer, A. Binder — Modellierung und Simulation des elektrischen Antriebsstrangs für Elekfro- und Hybrid-Elektrofahrzeuge — 141

H.-D. Schneider, S. Steinwascher — Hybridantrieb mit Kegelringgetriebe (KRG) Ein elektro-mechanisches Antriebskonzept für Kraftfahrzeuge — 155

B. Frei, W. Hofmann — Untersuchungen zur Energieeffizienz eines Hybridantriebs mit elektrischer Leistungsverzweigung — 171

Antriebsapplikationen

E. Knopf, St. Schreiber — Aktive Drehschwingungsbeeinflussung bei Bogenoffsetdruckmaschinen — 187

K. Greubel, K. Cebert — Asynchron- und Synchronmotoren für kompakte Motorspindeln — 201

G. Berge, M Prangenberg — Anwendungsgetriebene modulare Plattform für Kreiselpumpen — 217

E. Kiel — Mechatronische Antriebslösungen für den Maschinenbau Produktbaukästen und Entwurfsmethodik — 229

Hybridantriebe, Antriebsapplikationen/Bahn und Schiff

A. Engstle, S. Büschel, H.-G. Herzog, M. Bross, W. Hübner — Dimensionierung eines Mild-Hybridsystems und Beurteilung der Kraftstoffersparnis unter Dymola/Modelica Eine Systemoptimierung zwischen gesetzlichen Fahrzyklen und realem Fahrverkehr — 243

A. Jöckei, J. Germishuizen, L. Löwenstein, F. Jacobi von Wangelin, T. Hoffmann, M. Teichmann — Integrierte Direktantriebe für U-Bahnen und S-Bahnen Konzeption, technische Eigenschaften und Stand der Entwicklung — 257

		Seife
A/l. Holzapfel, H. Mühlberg, U. Kenntner	Antriebe für Hochgeschwindigkeitsfahrzeuge mit Spurwechselbetrieb - HighTech für Spaniens Schienen	273
B. Pinnekamp	Getriebe und elektrische Maschinen in antriebstechnischen Systemen	287
Mechatronischer Systementwurf		
F. Hoffmann, C. Brecher	Simulation dynamischer Bahnabweichungen von Werkzeugmaschinen	301
Jh. Koch, W. G. Drossel	Dynamikerhöhung durch Entkopplung von Direktantrieben Anwendung und Optimierung von Entkoppelgliedern für direkt angetriebene Vorschubsysteme	315
J. Berkemer	Simulation der Wechselwirkungen von Mechanik, Regelung und Prozess in hochdynamischen Werkzeugmaschinen	325
E. Schäfers, J. Denk, J. Hamann	Ein neues Verfahren zur aktiven Schwingungsdämpfung für Be- und Verarbeitungsmaschinen	343
Umrichtertechnik		
Igney, A/l. Braun	Matrixumrichter zur Speisung eines feldorientiert geregelten Asynchronmaschinenantriebs Innovationen in Aufbau und Steuerung des Matrixumrichters	361
D. Domes, W. Hofmann	Verlustreduzierter Matrixumrichter für Kompaktantriebe auf der Basis von SiC-SFET Bauelementen	375
F. Grundmann, J. Xie	Neuartige Schaltung für einen Mehr-Punkt-Umrichter zur Reduktion der Oberschwingungen	391
F. Wahrer, W. Hofmüller, F. Himmelstoss	Wechselrichterkippen in netzgeführten Stromrichter-schaltungen bei Netzspannungs-Ausfall oder Netzspannungs-Einbruch und Abhilfe durch eine Löschvorrichtung	407

Seite

Beurteilung von Antrieben/Condition Monitoring

8. *Denkena,* *J. Jacobsen,* *H.-C. Möbring,* *D. Lange*	Überwachung von Kugelgewindetrieben Prognose der verbleibenden Lebensdauer von Vertikalachsen	427
R. Müller-Petersen, *Th. Kenull,* *G. Kosyna*	Störungsfrüherkennung an Kreiselpumpen mit Hilfe der Motorstromanalyse - Vom Feldtest zur Anwendung	441
J. Deckers	Drehmomentanalyse als unverzichtbare Methode zur Produktoptimierung und Sicherung der Anlagenverfügbarkeit - Ein Erfahrungsbericht	455
E. Becker, *M. Stachelbaus*	Schwingungen zu hoch? Mit Prüftechnik Schwingungen erkennen und reduzieren	471

Antriebssteuerung

S. Müller-Engelbardt, *H. Wrede,* *J. Kretscbmann*	Leistungsregelung von Windkraftanlagen mit doppeltgespeister Asynchronmaschine bei Netzunsymmetrie	489
J. Krotscb	Reduzierung der Schwingungsanregung von Ventilatorantrieben mittels optimierter Stromeinprägung	501
A. Scbramm, *D. Gerling*	Vermeidung von Netzrückwirkungen bei Geschalteten Reluktanzantrieben	515

Berechnung, Entwurf und Engineering

U. Werner, *A. Binder*	Rotordynamische Auslegung von überkritisch betriebenen Asynchronmaschinen unter Berücksichtigung der Fundamentsteifigkeit	533
E. Gerlacb, *A. Tröbs,* *K. Zimmermann*	Erstellung eines Simulationsmodells zur computergestützten Untersuchung der Dynamik einer z-Achse für Nanopositionier- und Nanomessmaschinen	547
B. Corves, *D. Abel,* *W. Plesken,* *F. Harmeling,* *D. Robertz,* *J. Mascbuw*	Methoden und Werkzeuge zum Entwurf mechatronischer Bewegungssysteme mit ungleichmäßig übersetzenden Getrieben	557

Seite

Innovative Motorentechnik

S. Urschel, G. Huth	Betriebsverhalten von permanenterregten Spaltrohr-Pumpenmotoren	577
M. Hörz, H.-G. Herzog	Optimierte Topologie und Vermessung einer berührungslos gelagerten Axialflussmaschine mit Permanenterregung	593
M. Stiebler	Axialfeldgeneratoren für Windkraftanlagen kleiner Leistung	605
P Kummeth, W. Nick, G. Nerowski, H.-W. Neumüller	Passives HTS-Magnetlager mit 5 kN radialer Tragkraft für einen 4-MVA-HTS-Generator Supraleitendes Magnetlager für industrielle Anwendungen	617

Mechanische Übertragungselemente

A\. Berger, J. Matthes	Hybride Antriebssysteme zur Erzeugung veränderlicher Übertragungs- und Führungsbewegungen	631
B. Schlecht, T. Schulze, 1h. Hähnel, Jh. Rosenlöcher	Analyse der Wechselwirkung von Triebstrang- und Strukturschwingungen in elektrisch-mechanischen Großantrieben	643
0. Höppner, R. Bruns	Elektromechanische Aktoren für CVTGetriebe	669
F. Krull, J. Hermsmeier	Gekoppelte Schwingbeanspruchung an Getrieben in Windenergieanlagen	695
F. Paepenmüller, C. Brecher	Hydrostatisches Kompaktführungssystem für Werkzeugmaschinen	707

Poster

U. Beckert, H. Arnold	Sensorloser Drehmoment-Beobachter für geregelte Drehstromantriebe	723
P.-K. Budig	Direct Linear Drives For The Application In High Vacuum	735
P.-K. Budig	Simplification of the Mechanical Design of Drives with the Application of Direct Drives	747
1. Bolvashenkov, H.-G. Herzog, A. Engstle	Der Hybridisierungsgrad kombinierter Traktionsantriebe als charakteristische Entwurfs- und Bewertungsgröße	761

		Seite
W. Möller-Nehring	Antriebe im Sicherheitskonzept der Maschine	771
W. Meyer, A. Oswald, R. Nuscheier, H.-G. Herzog	Verfahren zur automatischen Generierung von Reluktanznetzwerken für elektromechanische Wandler	783
P.Janky, R. Neumeier	New efficiency oriented drives for high end fans	795
P. Lehmann	Effizientes Zusammenspiel von elektrischen und mechanischen Komponenten am Beispiel eines neuartigen Brush-Sorters	809
A. Paczynski, R. Stetter	Hochdynamischer Antrieb für mobile Roboter Entwicklung und Realisierung eines innovativen Lenksystems	819
C. Mauß, T.Koch	Industrielle Anwendung von High-Torque-Motoren mit permanenterregten Läufern	831
I. Hahn	Einfluß der Ankerrückwirkung auf das Betriebsverhalten permanentmagneterregter Synchronmaschinen mit konzentrierten Wicklungen	841
F. Jurisch	Hysteresekupplungen und Hysteresebremsen Ein in der Fachliteratur kaum beachtetes Übertragungselement erlebt eine Renaissance	867
S. Villwock, M. Pacas	Die Identifikation mechanischer Lose als Beitrag zur Diagnose und zur automatisierten Inbetriebnahme elektrischer Antriebe	879
A4. Joost, K. Peter, ß. Orlik	Reduzierte Modelle zur Synthese robuster H^-Regler für die Regelung von Mehrmassensystemen	893
D. Stade, H. Schäfer	Netzrückwirkungen von umrichtergespeisten Antrieben und ihre Kompensation	905
K. Merkl	Wenn Produktionsmaschinen noch mehr leisten sollen - Profinet mit IRT	919
A. Baral, B. Weidemann	Neuentwicklung einer permanentmagneterregten Synchronmaschine mit Dämpferkäfig	931

		Seite
J. Frauenhofer, M. Kaufhold, G. Nerowski, W. Nick	Supraleitende Synchronmaschinen großer Leistung auf dem Weg zur Produktreife	943
W. Höhle	Drehmoment- und Auslastungsermittlung bei Asynchronmaschinen im Fetdbetrieb	953
A. Heß, A. Lelkes	Neue Baureihe von integrierten Kompaktantrieben Vernetzte Kleinmotoren für die Automatisierungstechnik	967