

Effektiv verzögern

Konstruktionselemente zum Klemmen und Dämpfen sichern Kabelschneidemaschine

Robert Timmerberg

Bei der Herstellung von Elektro- und Hybridfahrzeugen ist absolute Sicherheit gefragt. Dies gilt auch für das Zuschneiden benötigter Hochvoltleitungen. Moderne Schirm- und Geflechtschneidevorrichtungen funktionieren oft elektro-pneumatisch. Kleinstoßdämpfer und Klemmelemente sorgen in einer solchen Lösung für die Sicherheit von Bedienpersonal und Maschine.

Seit einem halben Jahrhundert wird bei den Rittmeyers in Münster in Sachen Feinmechanik gefräst, gedreht und geschliffen. Längst ist aus einer Einmannfirma jedoch ein Familienbetrieb entstanden, der sich auf die Entwicklung von Serien- und Sondermaschinen u. a. für die Medizintechnik, für die Automobil- und für die Luftfahrtindustrie spezialisiert hat. Ein typisches Merkmal der Arbeiten aus dem Münsterland ist die enge Verbindung von Engineering und Feinmechanik. Aber auch die intensive Zusammenarbeit mit den zu beliefernden Unternehmen gehört dazu. Das sieht die ACE Stoßdämpfer GmbH, einer der Zulieferer des Unternehmens, genauso. Gepaart mit dem Qualitätsanspruch des Anbieters von Industriestoßdämpfern sind zwei Gründe für die Kooperation der beiden Unternehmen gefunden. „Wann immer es darum geht, Maschinen effektiv zu verzögern, setzen wir auf Stoßdämpfer von ACE. Weil wir

für unsere ‚BERI.CO.CUT - V3‘ zusätzlich eine Schienenführung klemmen wollten und ACE auch in diesem Bereich Produkte liefert, waren die Langenfelder auch hier unser erster und einziger Ansprechpartner“, sagt Firmenchef Walter Rittmeyer.

Endlagenschutz durch Kleinstoßdämpfer

Die dritte Generation der Sondermaschine ist für das einfache und präzise Durchtrennen der Abschirmungen und Drahtgeflechte von Hochvoltleitungen zuständig,

Verfahren des Kopfs gegen die Rückwand zum zuverlässigen Bremsen einen ACE Kleinstoßdämpfer ein. Dieser sorgt für einen weichen Anschlag und verhindert so kostspielige Schäden an Bearbeitungskopf und Gesamtkonstruktion, ganz zu schweigen von monetären und Imageschäden, die durch Ausfallzeiten bei Rittmeyer-Kunden entstehen würden. Aufgrund des vertrauensvollen Verhältnisses zwischen den beiden beteiligten Unternehmen wurde auf Testaufbauten verzichtet und stattdessen direkt mit der Auslegung durch ACE begonnen. Nach Berücksichtigung aller Kenndaten wie z. B. der verfahrenenden Masse und ihrer Geschwindigkeit entschieden sich die Stoßdämpfer-Spezialisten dazu, Kleinstoßdämpfer des Typs MC75EUM-3 zu verbauen. Diese wartungsfreien und einbaufertigen hydraulischen Maschinenelemente verfügen über sehr kurze Gesamtlängen und geringe Rückstellkräfte. Das Material der Stoßdämpferkörper ist aus brüniertem oder tenifer gehärtetem Stahl und sorgt in Kombination mit einer temperaturstabilen Ölfüllung und einem integrierten Festan-

Der Kleinstoßdämpfer sorgt in der Kabelschneidemaschine für einen weichen Anschlag und verhindert so Schäden an Bearbeitungskopf und Gesamtkonstruktion

die u. a. bei Elektro- und Hybridfahrzeugen eingesetzt werden. Bei der Bearbeitung der Leitungen wird der gesamte Kopf der Maschine verfahren. Wie bei früheren Maschinen auch, setzen die Münsteraner beim

schlag für hohe Lebensdauer, die auch den Ansprüchen einer Dauerbelastung wie bei der Kabelschneidemaschine absolut gerecht wird. Die gewählten selbststellenden Elemente der Kleinstoßdämpfer-

Robert Timmerberg, M.A.:
Fachjournalist, plus2 GmbH, Düsseldorf



01 Die elektro-pneumatische Schneidemaschine durchtrennt die Abschirmungen von Hochvoltleitungen sauber, kraftschonend und sicher



02 Ideal für kompakte Konstruktionen: Die Baureihe der Kleinstoßdämpfer verfügt über kurze Gesamtlängen und geringe Rückstellkräfte



03 Geeignet für Stangen mit Durchmessern von 16 bis 40 mm, nehmen die Klemmelemente die Kräfte axial wie rotativ auf

serie sind in der Lage, 9 Nm/Hub und 28200 Nm/h aufzunehmen. Der zulässige Massenbereich liegt dabei zwischen 2,7 kg und 36,2 kg und gilt für einen Temperaturbereich von 0 bis 66 °C. Sollen die Maschinenelemente im Außenbereich eingesetzt werden, verfügt ACE zudem über Varianten, die sogar beständig gegenüber Seewasser oder anderen aggressiven Materialien sind. In beiden Fällen sind die Dämpfer dank einer Vielzahl an Zubehör und Anschlussteilen auch in bestehende Konstruk-

tionen leicht zu integrieren. Ein Umstand, der in Münster wegen der neuen Konstruktion keine Rolle spielte, obwohl das geringe Eigengewicht von gerade einmal 30 g ein positiver Nebeneffekt bei der Planung war: „Wir sind immer bemüht, unsere Konstruktion so kompakt wie möglich zu bauen. Die Gesamtlänge von gerade mal 70 mm des Stoßdämpfers spielt uns dabei natürlich in die Karten“, erklärt Walter Rittmeyer. Auch die Rückstellzeit von 0,3 s war für die Kabelschneidemaschine mehr als ausreichend.

Klemmelemente mit unterschiedlichen Aufgaben

Zusätzlich zu den Stoßdämpfern kommen bei Rittmeyer sogenannte Locked-Klemmelemente von ACE zum Einsatz. In diesem Fall stammen sie aus der PN-Serie, die für eine pneumatische Klemmung konzipiert ist. Dabei sind sie einerseits für das Vermeiden von Schäden der Bediener durch unsauber getrennte Kabel, andererseits für das Vermeiden von Schäden an der Konstruktion

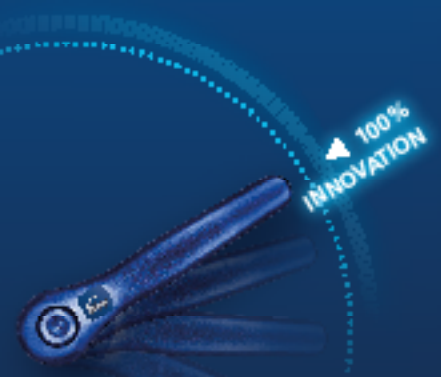
Spanntechnik | Normelemente | Bedienteile

HEINRICH KIPP WERK



Das HEINRICH KIPP WERK ist Hersteller von Spanntechnik, Normelementen und Bedienteilen.

Selt fast 100 Jahren sind wir ein zuverlässiger Partner der Industrie. Wir produzieren am Standort Deutschland mit einem großen Maschinenpark.



selbst zuständig. Um zu verstehen warum, hilft ein Blick auf die Funktionsweise des Geräts. Das Werkzeug in der „BERI.CO.CUT - V3“ wird konzentrisch entlang zweier Führungswellen bewegt. Die Locked-Elemente klemmen sowohl im regulären Betrieb der Pneumatik als auch bei Druckabfall. Im Regelbetrieb gilt es, ein Verschieben beim Schneideprozess zu verhindern. Denn bereits durch kleinste Ungenauigkeiten könnten die Passagiere von Elektroautos oder Flugzeugen später zu Schaden kommen. Aus diesem Grund ist eine absolut präzise Arretierung unabhängig von der Länge des jeweiligen Werkstücks von zentraler Bedeutung. Dies wird seitens der verwendeten Klemmelemente mit der Bezeichnung PN-63-20-2-6B sichergestellt, indem sie einen hohen axialen Druck aufbauen. Auch im Störfall ist ihre Arbeit elementar. Denn wenn die Steuerung oder die Druckluftversorgung ausfällt, könnte ohne ihre Klemmung das ganze Werkzeug nach hinten durchschlagen. „Im schlimmsten Fall hätten unsere Kunden es mit einer unkontrollierten Bewegung zu tun, bei der ca. eine Tonne Kraft wirken würde“, sagt der Rittmeyer-Konstrukteur Mikhail Korontsevich. Konkret bedeutet dies, dass die Klemmelemente im Notfall den Kleinstoßdämpfer unterstützen und so in Kombination mit ihm Schlimmeres verhindern. Die verwendeten Locked-Typen verfügen bei 4 bar über eine

Klemmelemente – variabel einsetzbar

In drei verschiedenen Variationen erhältlich, sorgen die Klemmelemente für ein sicheres und zuverlässiges statisches Klemmen auf, entlang und abseits von Schienenbahnen. Gemeinsam ist den Locked-L-, Locked-P- sowie Locked-R-Serien, dass sie im Gegensatz zu Sicherheitsstoßdämpfern direkt an der verfahrenen Masse angebracht sind. Sie können diese somit an jedem beliebigen Punkt der zurückgelegten Strecke zum Stillstand bringen. Auf den kleinsten gemeinsamen Nenner gebracht, wird die Klemmung durch eine Verformung membranbeaufschlagter Federbleche aktiviert bzw. gelöst. Dieses System reagiert dabei innerhalb kürzester Zeit durch seine pneumatische Vorspannung. Permanent einsatzbereit, gewährt es höchste Klemmkraften – selbst wenn die Energie der Pneumatik-Antriebssysteme ausfällt. Kunden profitieren trotz geringer Systemkosten im Vergleich zu Hydraulik- und Elektroniklösungen von sehr guten Klemm- und Bremskräften, und zwar bei axialen wie auch radialen Bewegungen. Alle Vertreter dieser ACE-Familie bieten zusammen somit einen hohen Schutz für wertvolle Konstruktionen. In Standardausführungen sind sie für 1 Million Zyklen ausgelegt.

Haltekraft von 2520 N, bei 6 bar von 3600 N. ACE stellt darüber hinaus sogar Modelle zur Verfügung, die bis zu 27 000 N bewältigen können. Die Stoßdämpfer-Spezialisten empfehlen, bei der durch eine kompakte Bauweise auffallenden P-Serie einen Sicherheitsfaktor von plus 10 % zu kalkulieren, denn die angegebenen Haltekräfte kommen bei optimalen Bedingungen zur Geltung. Und bei der Berücksichtigung aller Details soll das ein-

wandfreie Funktionieren der Kabeltrennung nicht ausgerechnet an widrigen Umständen scheitern. Mikhail Korontsevich bestätigt, dass es dazu noch nicht gekommen ist.

Bilder: www.fotolia.de, ACE Stoßdämpfer GmbH und Feintechnik R. Rittmeyer GmbH

www.ace-ace.de
www.rittmeyer-beri.de

HELIOS

Flanschheizkörper

- aus Stahl und Edelstahl
- zur Erwärmung von Luft, Wasser, Öl und Chemikalien
- integrierte Regelung; Leistung bis zu 300 kW

HELIOS GmbH
 52-677000 Hagenstraße • Postfach 1180
 Tel. 02292 3399-0 • Fax 02292 3399-40
www.helios-technik.com

Ankern 15.-19.06.2015 Halle/Wand K1/ B57

Folgen Sie uns auch online!



www.derkonstrukteur.de



www.facebook.com/derkonstrukteur



www.twitter.com/DerKonstrukt



www.google.com/+DerkonstrukteurDe

Der Konstrukteur
 hält Sie stets auf dem Laufenden