

Reibschlüssige und lösbare Welle-Nabe-Verbindungen in verschiedenen Ausführungen

Spannend – innen wie außen



Innenspannende Elemente (Spannsätze)

Spannsätze gibt es in verschiedenen technischen Ausführungen. Mit innovativen Konzepten bietet ein Bremer Hersteller weitere Bauteile im Bereich der konischen Welle-Nabe-Verbindung an.

Die „Hakon“-Spannelemente von Hausmann + Haensgen sind reibschlüssige und lösbare Welle-Nabe-Verbindungen, die es als einbaufertige Einheiten in den unterschiedlichsten Ausführungen gibt. Der lösbare Pressverband ersetzt Schrumpfsitze, Keil- und Passfedern sowie Polygon- und Vielkeilverbindungen.

Praktisch: einbaufertiger Pressverband

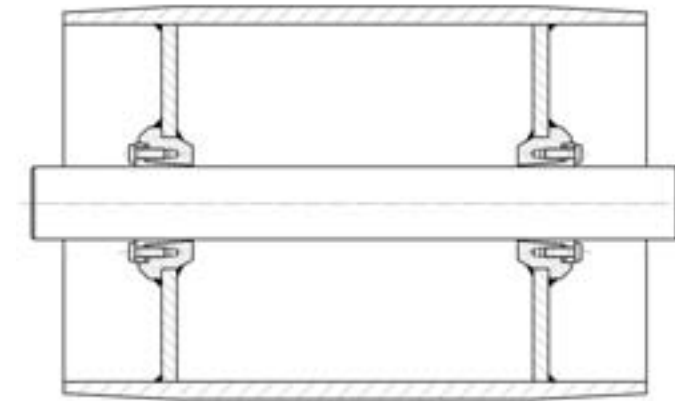
Die Bauformen sind: innenspannende Elemente (Spannsätze), außerspannende Elemente (Schrumpfscheiben), torsions- und biegesteife Wellenkupplungen, Einschweißnaben sowie Klemmnaben.

Der Autor Jörg Meyer ist tätig in der Abteilung Welle-Nabe-Verbindung/ Sicherheitskupplungen bei der Hausmann + Haensgen GmbH & Co. KG Antriebstechnik, Bremen

Die Welle-Nabe-Verbindungen eignen sich zur Übertragung statischer, wechselnder oder stoßartig wirkender Kräfte und Momente. Die verschiedenen Spannelemente unterscheiden sich nach der Art des Kraftschlusses und nach der Anzahl der Wirkflächenpaare. Durch axiales Verspannen werden die konischen Elemente radial verformt; üblicherweise sind die zum Verspannen verwendeten Schrauben im Spannsatz integriert.

Nach Überwindung des Passungsspiels kommt es zum Aufbau einer hohen Anpresskraft zwischen Spannelement und Nabe beziehungsweise Welle, die den erforderlichen Reibschluss bewirkt. Die Lage der Nabe lässt sich bei hoher Rundlaufgenauigkeit axial und tangential frei fest legen. Die Spannverbindungen können hohe Drehmomente, Quer- und Längskräfte übertragen und ersetzen Schrumpfsitze, Keil- und Passfedern sowie Polygon- und Vielkeilverbindungen zur Befestigung von Bauteilen, die Kräfte und Momente aufnehmen müssen. Die Kerbwirkung ist gering; eine Schwächung durch Nuten besteht nicht.

Der Pressverband erfolgt spielfrei und ohne Gefahr des Ausschlagens. Die Rundlaufgenauigkeit beträgt 0,02 bis 0,04 mm. Selbstzentrierende Ausführun-



Trommelbefestigung mit einer Einschweißnabe ESN22

gen sind möglich. Weitere nicht weniger wichtige Aspekte sind der geringe Fertigungsaufwand von Welle und Nabe, der geringe Montageaufwand sowie die gute Wiederverwendbarkeit. Neben den klassischen Spannsätzen bietet Hausmann + Haensgen Schrumpfscheiben der Baureihen 222 und 271, die Einschweißnaben ESN22 und Klemmnaben der Baureihe KN22 und KNV22 an.

Anzugsmomentüberwachte oder optische Montage

Die zweiteilige Schrumpfscheibe der Baureihe 222 ermöglicht durch ihren konstruktiven Aufbau eine schnelle und selbstzentrierende Montage mit und ohne Drehmomentschlüssel. Die Vorteile der dreiteiligen Baureihe 271 liegen in der axialfixierten Montage von Nabe beziehungsweise Hohlwelle. Die Schrumpfscheiben arbeiten absolut spielfrei. Durch den Einsatz ungenuteter Wellen und Naben sowie den Aufbau und die verwendeten Materialien der Schrumpfscheiben ergeben sich gute Eigenschaften bei umlaufender Biegung und wechselnder Belastung.

Nabe aus schweißbarem Werkstoff

Die zweiteilige Einschweißnabe ist im konstruktiven Aufbau und in ihrer Charakteristik vergleichbar mit der Hakon-Schrumpfscheibe BR 222. Eine schnelle Montage und Demontage sowie hohe Rundlaufgenauigkeit durch Selbstzentrierung ermöglichen einen wirtschaftlichen Einsatz. Das Element ist selbsthemmend, das Innenteil wird durch integrierte Abdrückgewinde demontiert beziehungsweise die Verbindung zur Welle gelöst. Das Element besteht aus schweißbarem Werkstoff und wird standardmäßig in den Aus-

für Antriebsverbindungen mit hoher Drehzahl. Die kompakte Bauform bietet Einsatzbereiche für Wellendurchmesser von 9 bis 310 mm und auf Anfrage auch größer. Anwendungsgebiete sind Hohlwellenbefestigungen auf Wellen und Achsen, beispielsweise in Windkraftanlagen, Förderanlagen und Walzwerken. Weitere Verwendung finden sie auch in hochtourigen Antrieben (Antriebsmotoren/Aufsteckgetriebe), als Gelenkwellenanschlussflansche, Flansch- und Wellenkupplungen, zur Befestigung von Laufrädern, Riemen-/Bremscheiben sowie Zahnrädern, Hebeln und Schwungrädern.



Außerspannende Elemente (Schrumpfscheibenverbindungen)



Zahnräder mit integriertem Spannsystem auf Basis einer Schrumpfscheibenkonstruktion



Hakon-Naben zum Klemmen und Einschweißen von schmalen Bauteilen und Förder-trommeln



Kettenradscheibe auf Welle mit Klemmnabe KN 22

fürungen A oder B gebaut. Die Einschweißnabe wurde speziell zur Befestigung von Förder-trommeln entwickelt. Durch die Einschweißnabe können Antriebs-scheiben, Hebel und andere Konstruktionselemente schnell mit einer Nabe ausgerüstet und sicher auf Wellen befestigt werden. Die Baureihe ESN22 ist für

Wellendurchmesser von 20 bis 125 mm vorgesehen, größere Abmessungen sind machbar.

Klemmnaben für schmale Bauteile

Die zweiteilige Klemmnabe der Baureihe KN22 befestigt schmale Bauteile ohne die Verwendung von angedrehten oder ange-

schweißten Naben auf Wellen. Standardisierte Antriebselemente lassen sich schnell und sicher montieren. Die Ausführungen A bis D sind für Wellendurchmesser von 10 bis 100 mm vorgesehen. Die verstärkte Baureihe ermöglicht den Einsatz von Wellendurchmessern bis 360 mm. Geeignet sind die Klemmnaben

für das Anbringen von Kettenrad-, Riemen-, Brems- und Kurvenscheiben sowie Hebeln, Trommeln, Rädern und Kupplungen.

Die Elemente lassen sich durch ihren konstruktiven Aufbau schnell und einfach montieren oder demontieren. Wie bei allen außerspannenden Elementen ergeben sich gute Rundlaufeigenschaften. Welle und Nabe bleiben dabei ungenutzt. Das Element wird ab Lager in den Ausführungen A (ohne Zentriersitz) und B (mit Zentriersitz) gebaut. Die Ausführungen C und D sowie die verstärkte Baureihe KNV22 erweitern die Möglichkeiten für die meisten Anwendungsvarianten.

Hausmann + Haensgen; Telefon: 0421 6585023; E-Mail: jmeyer@hausmann-haensgen.de

Servotechnik nach Maß!

Kompakte Bauweise
Hohe Leistungsdichte
Optimierte Trägheitsmomente
Vielzahl an Gebersystemen
Flexible Stecksysteme
Passende Reglerfamilie

HeiMotion Premium
www.heidolph.de