

Ein neuer Stern am Planetenhimmel

Planetengetriebe für anspruchsvolle Aufgaben



Im Werkzeugmaschinenbereich, in der Handhabung und Robotik werden spielfreie Präzisionsgetriebe eingesetzt. Getriebe von Harmonic Drive beispielsweise erfüllen diese Aufgaben. In Anwendungen, bei denen höhere Drehzahlen gefordert sind, arbeiten deshalb immer öfter Präzisions-Planetengetriebe.

Bisher hat sich beim Einsatz der Planetengetriebe die Minimierung des vorhandenen Zahnflankenspiels als Problem erwiesen. Es gibt verschiedene theoretische und praktische Ansätze, um das Zahnflankenspiel bei Planetengetrieben zu beseitigen. In der Regel erfordern diese Maßnahmen einen hohen Fertigungs- sowie Montageaufwand und sind sehr teuer.

Weiterentwickelte Präzisionsgetriebe

Zu den spieleinstellbaren Varianten, wie die Verwendung geteilter Hohl- und Planetenräder oder wie die Verwendung von konischen Zahnradern, haben sich nicht nur aus Kostengründen weitere Verfahren, wie die Selektion und Zuordnung der Radpaarungen zueinander, herausgebildet.

Bei sämtlichen Verfahren werden starre Bauteile und

Zahnäder in den Planetengetrieben verwendet. Dies erfordert einen sehr hohen Fertigungs- und Montageaufwand. Verschiedene Hersteller bieten derzeit kompakte zweistufige Planetengetriebe mit Abtriebsflansch an.

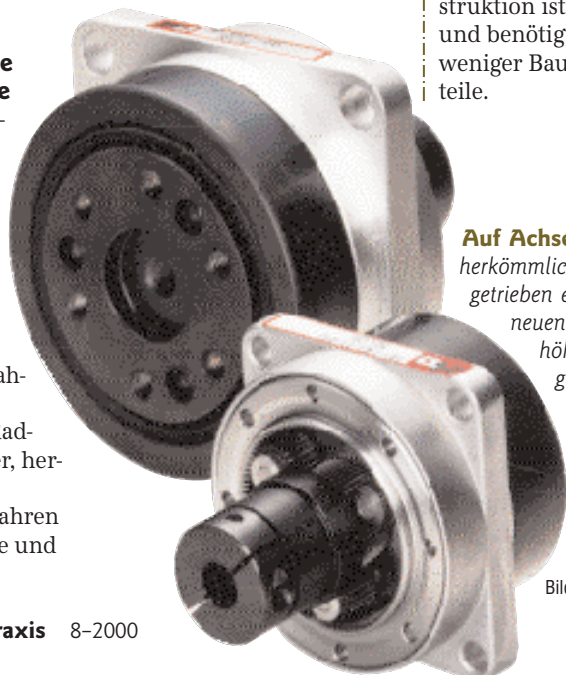
Mit dem Know-How in der Auslegung und Fertigung von flexiblen Zahnradern, hat Harmonic Drive die Herstellung von Präzisionsplanetengetrieben weiterentwickelt. Planetengetriebe höherer Leistung nutzen die Flexibilität von Hohlrädern zur verbesserten Lastverteilung der Planetenräder aus.

Bei dem neuen Prinzip trägt die definierte Verformung des Hohlrades in Planetengetrieben höherer Leistung zur Minimierung des Zahnflankenspiels bei. Das Hohlrad erlaubt geringe Fertigungstoleranzen sämtlicher Bauteile. Ein weiterer Effekt ist die bessere Lastverteilung zwischen Hohlrad und Planetenrädern.

Gutes Laufverhalten unter hohen Belastungen

Durch den Einsatz des verformbaren Hohlrades vereinfacht sich der konstruktive Aufbau der neuen Präzisionsplanetengetriebe. Als Abtriebslagerung (Flanschlager) wird ein spielfreies, kippsteifes und kompaktes Kreuzrollenlager eingesetzt. Durch das Kreuzrollenabtriebslager lassen sich problemlos hohe externe Belastungen aufnehmen, ohne dass diese negativen Einfluss auf das Getriebeaufverhalten ausüben.

Sehr einfach lässt sich mittels Adapterflansch eine Abtriebswelle auf das Abtriebsflanschlager montieren. Abtriebsflansch und Abtriebswellenversion sind so als Option erhältlich. Durch die ausgleichende Funktion des flexiblen Hohlrades ist es ebenfalls möglich, mit fliegend gelagerten Planetenrädern zu arbeiten. Diese Konstruktion ist kostengünstiger und benötigt wesentlich weniger Bauraum und Bauteile.



Auf Achse: Im Vergleich zu herkömmlichen Planetengetrieben erreichen die neuen Planetengetriebe höhere Wirkungsgrade und geringere Verlustmomente. Die Getriebe werden mit Lebensdauer-Fettschmierung versehen.

Bild: Harmonic Drive AG

www.konstruktionspraxis.de

⚙ Funktionsweise des Harmonic-Drive-Getriebes

⚙ Harmonic Drive Homepage

⚙ Produkte: Getriebe

⚙ Produkte: Servoantriebe

⚙ Produkte: Sonderantriebe

⚙ Einsatz in der Medizin



Einfache und günstige Montage

Im Vergleich zu herkömmlichen Planetengetrieben erreichen die neuen Accu Drive-Planetengetriebe der Baureihe HPG bei höchster Präzision höhere Wirkungsgrade. Das Getriebe wird mit einer Lebensdauerfett-schmierung versehen. Der gesamte Getriebebereich wird an- und abtriebsseitig komplett gedichtet. Mit einer einfachen Klemmverbindung zwischen Sonnenrad und Motorwelle erfolgt die Motoradaption.

Das Sonnenrad ist gelagert und mit einer speziellen Klemmnabe für die Aufnahme der Motorwelle verbunden. Die geschützte Nabe wird über eine tangential angeordnete Schraube auf der Motorwelle geklemmt. Über eine Öffnung im Zwischenflansch kann diese Schraube mittels Drehmomentenschlüssel angezogen werden. Die Öffnung wird später mit einer Kappe verschlossen. Der Motorflansch wird direkt an den Zwischenflansch des Getriebes angeschraubt.

Harmonic Drive **359**