Fertigung von Synchronringen

Technische Schwierigkeiten beseitigt

... von Dr. M. Fabritius

Eines der großen Probleme, für die wir schon immer viele Ansätze gewagt haben, ist nun gelöst. Alle Lösungsansätze vorher scheiterten entweder an den Kosten oder am Mangel an Ersatzteilen, die man hätte umbauen können.

Es ist uns in einjähriger Arbeit gelungen, die Fertigung von **Synchronringen** samt den damit zusammenhängenden technischen Schwierigkeiten abzuschließen.

Es gab schon vor diesem Artikel Ansätze auf vorhandenen Synchronringen Umbauten für das Spider-Getriebe zu fertigen. Die sauberste Lösung hatte Jürgen Kühner. Aber, da die Zahl der umbaubaren Synchronringe begrenzt war, konnte das keine dauerhafte Lösung sein, zumal ein weiteres Problem bei diesem Ansatz zutage trat.
Was macht man, wenn der Konus, auf dem der Synchronring läuft, verschlissen ist? Glauben Sie nicht, dass dieses Problem nur selten auftaucht. Alle Getriebe, die wir in den letzten Monaten zerlegten, zeigten mehr oder weniger diese Fehler.

Gibt es eine Reparaturlösung?

Es gibt die Möglichkeit

1. Molybdän aufspritzen und nachschleifen.
2. Verchromen und nachschleifen.
3. Anfertigen eines neuen Gangrades nach Zeichnung.
4. Sofern möglich, Abdrehen des Synchronringes (gelingt aber nur einmal)

All das schien uns zu teuer und für die Reparatur eines Getriebes zu aufwendig, zumal wir dann immer noch vor dem Problem der Nacharbeit des Synchronringes stehen.

Die Firma ROTECH hat in Zusammenarbeit mit einer Elektronikfirma, die über einen hochspezialisierten Werkzeugmacher verfügt, Gussmodelle gebaut und ca.150 Spider-Synchronringe aus den entsprechenden Materialien nachgefertigt (siehe Bild 1 und 2).

Dann haben wir die einsatzgehärteten Konen der Gangräder auf ein beliebiges Untermaß sauber nachgeschliffen und in einem

modernen Härteverfahren so nachgehärtet, dass die Einsatzhärte der Zahnräder innerhalb der vorgeschriebenen Toleranz erhalten bleibt. Das haben wir mehrfach ausprobiert und überprüft.

In einem weiteren Schritt werden nun die Synchronringe fertig bearbeitet

(siehe Bild 3 links) und auf den neuen, jeweiligen Konus aufgeläppt.(siehe Bild 4 rechts)

Desgleichen fiel uns auf, dass fast sämtliche Abstandskeile ihren Zweck nicht mehr erfüllen können, da sie zu stark verschlissen sind. Auch diese wurden nachgefertigt.

Folgende Verfahren sind nun für die kommende Reparatur möglich:

Im Bedarfsfall schicken Sie uns Ihr Gangrad. Wir schleifen den Konus, härten ihn neu, passen Ihnen den neuen Synchronring an und schicken Ihnen die Baugruppe zurück.
Es ist auch möglich, dass wir Ihnen das komplette Getriebe mit sämtlichen Synchronringen im oben beschriebenen Verfahren erneuern.

In diesem Zusammenhang haben wir noch weitere Verbesserungen an den Getrieben vorgenommen. Das Lager der Abtriebswelle wird durch ein Nadellager ersetzt, das Rückwärts-Gangrad wird gesperrt, damit es bei Fehlschaltungen nicht mehr das zweite Gangrad zerstört.
Zusammen mit den von Herrn Frey entwickelten Schaltgabeln erhalten Sie ein Austauschgetriebe, das über viele Jahre seinen Dienst tun wird.

Selbstverständlich erneuern wir bei Bedarf alle Radialdichtringe und Lager.
Der Zeit- und der Kostenaufwand war, wie Sie es sich sicher vorstellen können, beträchtlich. Unser Dank gilt allen, die mitgeholfen haben.
Zum Schluss dieser Arbeiten erreichte uns noch die Nachricht, dass unser Clubfreund, Herr Sauer, demnächst eine preiswerte Lösung für das seltene und teure abgesetzte Lager gefunden hat.

Michael Fabritius