

Januar '2009

## Speichertechnik Pulsations- und Flüssigkeitsschalldämpfer

Pulsationen in hydraulischen oder auch verfahrenstechnischen Anlagen werden durch Förderstromschwankungen von Verdrängerpumpen verursacht. Druckstöße entstehen hingegen durch Betätigen von Absperr- und Regelarmaturen mit kurzen Öffnungs- und Schließzeiten, durch An- und Abschalten von Pumpen und durch schlagartiges Verbinden von Räumen mit unterschiedlichen Druckniveau's. Sie bewirken erhöhte Geräuschemissionen, Störungen der Prozesse und eine Erhöhung des Verschleißes durch Kavitation und Drucküberschreitungen.

HYDAC-Hydrodämpfer reduzieren diese Druckschwankungen. Durch die optimale Anpassung an das jeweilige System werden

- Schwingungen von Leitungen, Ventilen und Kupplungen minimiert und die daraus folgenden Leitungs- und Armaturenbrüche verhindert,
- Messgeräte geschützt und in ihrer Funktion nicht mehr beeinträchtigt,
- der Flüssigkeitsschall in Hydrauliksystemen herabgesetzt,
- die Arbeitsgüten von Werkzeugmaschinen verbessert,
- das Zusammenschalten mehrerer Pumpen auf eine Leitung ermöglicht,
- Pumpendrehzahl- und Förderdruckerhöhung möglich,
- die Wartungs- und Instandhaltungskosten gesenkt,
- die Lebensdauer der Anlage erhöht,
- Ansaugverhalten von Pumpen durch Beseitigung von Kavitation verbessert,
- Einspritzvorgänge an Dieselmotoren verbessert.

Es stehen zwei unterschiedliche HYDAC-Produktreihen zur Verfügung:

- Pulsationsdämpfer auf Blasenspeicher-, Kolbenspeicher-, Membranspeicher-Basis und Metallbalgspeicher mit Gasvorspannungen,
- Silencer (Flüssigkeitsschalldämpfer) ohne Gasvorspannung.

## Speichertechnik Pulsations- und Flüssigkeitsschalldämpfer

**Pulsationsdämpfer** nutzen die Kompressibilität eines Gases (meist Stickstoff) zum Ausgleich von Volumen- und Druckschwankungen. Der Gasvorfülldruck wird dabei auf den Betriebsdruck abgestimmt. Der Pulsationsdämpfer wirkt bei Frequenzen bis 500 Hz. Als Trennelemente stehen Blasen, Kolben, Membranen oder Metallbalgballen mit passenden Dichtungsmaterialien zur Verfügung.

Für Pulsationsdämpfung auf der Saugseite von Verdrängerpumpen sind zusätzlich Saugstromstabilisatoren in Blasen Speicherausführung im HYDAC-Lieferprogramm vorhanden.

**Silencer** nutzen Reflexionsvorgänge an Unstetigkeitsstellen der Querschnittsflächen. An einer Querschnittserweiterung wird eine ankommende Druckwelle teilweise reflektiert und teilweise durchgelassen. Der durchgelassene Anteil wird an der folgenden Querschnittsverengung wieder teilweise reflektiert und teilweise durchgelassen. Diese Welle hat die gleiche Amplitude und Frequenz wie die ankommende Welle, jedoch mit einer Phasenverschiebung von  $180^\circ$  ( $\lambda/2$ ). Dies führt zur Auslöschung der primären Welle. Silencer sind vor allem bei wechselnden Betriebsdrücken einsetzbar, weil diese Dämpfer keine Gasvorspannung besitzen. Sie wirken besonders effizient bei Frequenzen oberhalb etwa zwischen 100 Hz bis 500 Hz. Spezielle Formen sind in der Lage auch über einen Frequenzbereich zu dämpfen.

Bild: 44836  
Produktprogramm Hydrodämpfer