

Applikationsbeispiel

Füllstandsanzeige für Kühlschmierstoff in einer Werkzeugmaschine (CNC-Drehzentrum)

AUSGANGSSITUATION

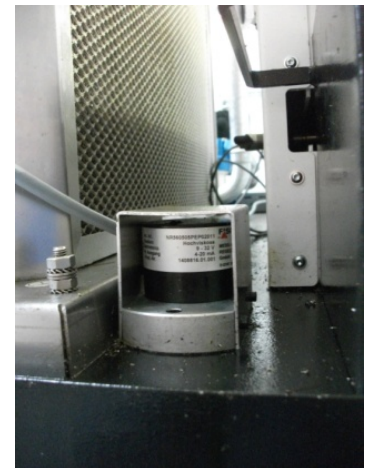
Die Vorratsmenge an Kühlschmierstoff (KSS) im Kühlmittel-tank soll sich in einem bestimmten Bereich befinden. Der aktuelle Füllstand kann über ein Schauglas auf der Rückseite der Anlage abgelesen werden. Da sich das Schauglas auf der Rückseite befindet, ist es sehr schlecht einsehbar. Zudem darf der Behälter nicht komplett mit KSS befüllt werden, da sich im Späneförderer der Maschine ebenfalls KSS befindet, der im Prozess umgepumpt wird.



LÖSUNGSANSATZ

Es erfolgte die Integration einer elektronischen Füllstandsüberwachung. In dem Vorratsbehälter wurde eine passende Bohrung eingebracht und die Sonde NR56 (Füllstandssonde mit Schwimmermagnet) mittels eines extra angefertigten Montageflansches eingebaut. Eine Blechhaube schützt den Sondenkopf vor möglichen Beschädigungen.

Als Anzeiger wurde ein Füllstandsanzeiger EA14 mit LCD Display und Farbwechselumschlag eingesetzt. Die Spannungsversorgung übernimmt ein handelsübliches Steckernetzteil mit 24V DC Ausgangsspannung. Eingestellt wurde der EA14 auf einen Bargraphen mit Prozentangabe des kompletten Messbereiches der Sonde.



Als Farbwechselumschlag wurde folgende Reihenfolge gewählt:

- roter Bereich: 0% bis 65% = Füllstand ist zu gering; KSS nachfüllen
- grüner Bereich größer 65% bis 85% = Tank ist voll
- gelber Bereich größer 85% = Tank ist überfüllt; nicht weiter KSS nachfüllen



VORTEILE

Durch den Farbwechsel wird der Bediener zeitnah darüber informiert, ob KSS nachgefüllt werden muss, bis die Anzeige wieder in Grün umschlägt. Schlägt beim Befüllen die Farbe von Grün auf Gelb um, kann der Befüllungsvorgang gestoppt werden. Wenn die Anzeige rot wird, wurde im Prozess zu viel KSS über die Späne oder auch Verdunstung ausgetragen. Es befindet sich aber immer noch genügend KSS im Behälter, damit der Prozess sicher weiterläuft.

Aufgrund des Kontaktabstandes im Sondenstab (ca. 11mm) haben kleinere Schwankungen und Verwirbelungen des Füllstandes, die durch das Anlaufen der Hochdruckpumpen, bzw. den Rücklauf durch das Filtervlies entstehen, keinen Einfluss auf die Füllstandsanzeige. Durch die Verwendung einer NR-Sonde statt einer NC-Sonde hat auch eine evtl. Schaumbildung keine Abweichung in der angezeigten Füllhöhe zur Folge.

WEITERE OPTIONEN

Füllstandsermittlung mittels Schauglas in schlecht einsehbaren Bereichen, hier im Gehäuseinneren: statt der Farbwechselanzeige wird eine LED Bargraphanzeige verwendet, die Füllstandserfassung erfolgt ebenfalls mit einer NR56 Sonde. Die Spannungsversorgung wird aus dem Anlagenschaltschrank abgenommen.



Rückkühler einer Destille