

Industria > Fabbricazione Applicazione > Allineamento di alberi

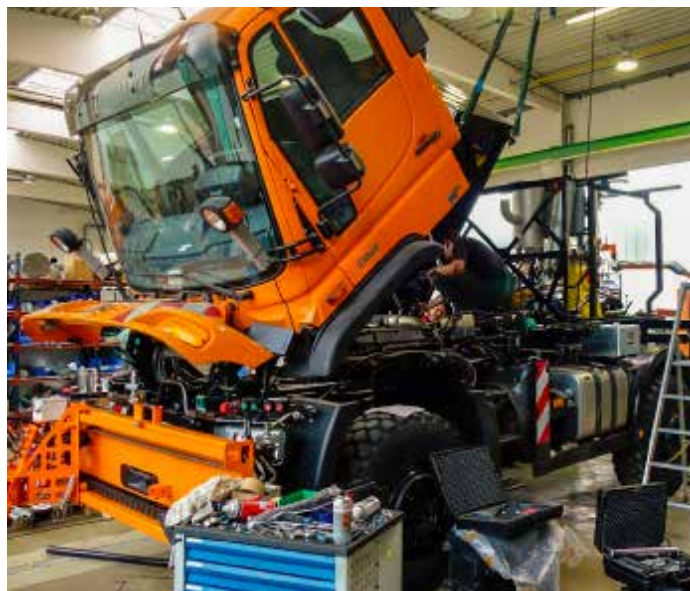
LAVORI DI MISURAZIONE DELL'ALBERO CARDANICO IN SPAZI ESTREMAMENTE RISTRETTI

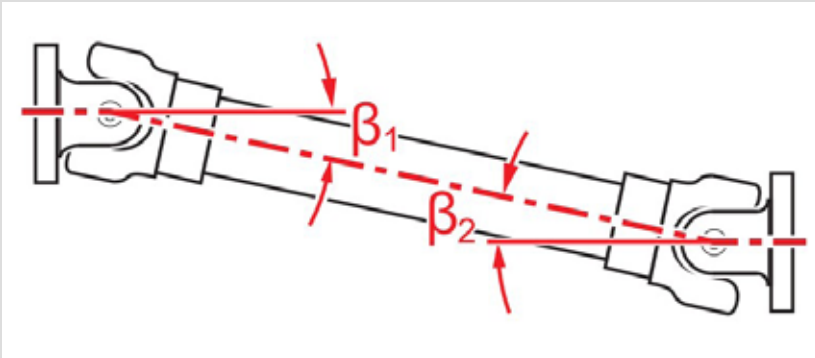


La ditta Winter Grün Markiertechnologie GmbH produce, presso la sede di Wilnsdorf, macchine speciali per la segnaletica stradale. Inoltre, essa si occupa di dotare camion di strutture particolari e di allestirli sulla base delle esigenze dei clienti.

Una di queste strutture speciali è un Unimog, dotato di una pompa idraulica ad alta pressione di Hammelmann. La pressione d'acqua generata da questa pompa, che arriva fino a 2.500 bar, è utilizzata con l'aiuto di strumenti di spruzzatura altamente specializzati per rimuovere, presso gli aeroporti, residui di attrito delle gomme sulle piste di decollo e di atterraggio, per creare l'aderenza predefinita sui rivestimenti delle rotaie o per rimuovere la segnaletica sulle corsie.

Struttura Unimog con cabina guidatore alzata.
Nella zona posteriore, è visibile la pompa ad alta pressione.
(Alloggiamento giallo)





Obiettivo dell'allineamento: Angolo di flessione $\beta_1 = \beta_2$

Sul lato di uscita dell'ingranaggio si guida un albero cardanico verso la pompa ad alta pressione. Esso avvia la pompa ad alta pressione a seconda del regime.

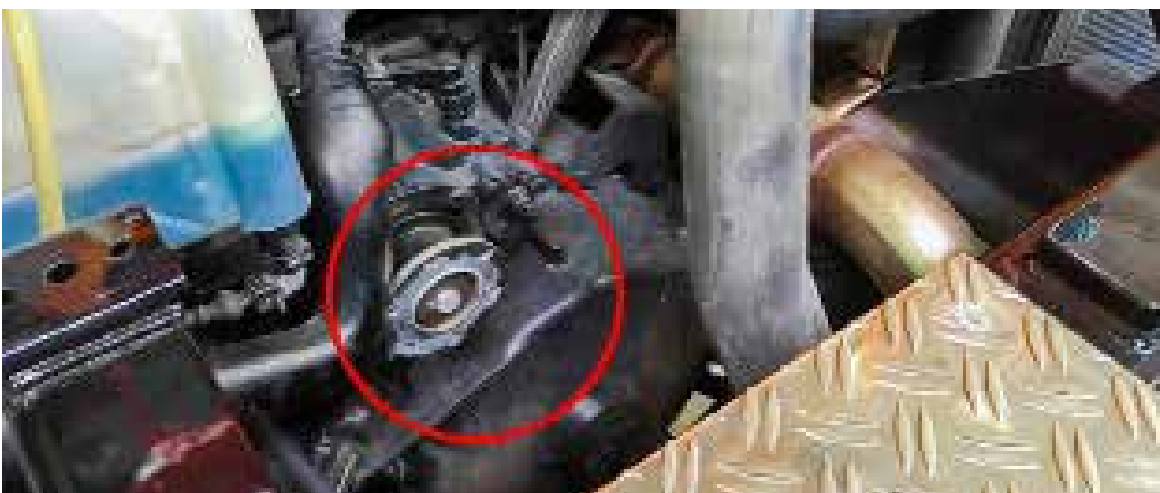
Gli alberi cardanici non possono compensare differenze d'angolo oppure possono compensare differenze molto ridotte! L'angolo di flessione β deve essere uguale su entrambi gli snodi incrociati dell'albero cardanico.



Struttura laser sull'albero di uscita dell'ingranaggio. Il laser è già stato configurato per il rilevamento dei valori di misurazione.



Ricevitore sulla pompa ad alta pressione. La testa del sensore è montata su un dispositivo di rotazione, si rileva soltanto l'errore angolare.

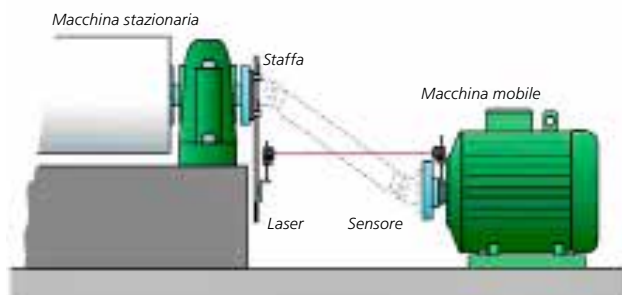


Nella figura, il lato di uscita dell'ingranaggio per l'azionamento ausiliario. Sono chiaramente visibili gli spazi ristretti.

Per la misurazione dell'albero cardanico esistono due procedimenti, uno con albero cardanico smontato e uno con albero cardanico montato..

Le prime misurazioni di controllo hanno rilevato che una misurazione con albero cardanico montato non è possibile perché le condizioni di spazio non permettono di montare il dispositivo di rotazione dell'albero cardanico e di ruotarlo in modo congruente.

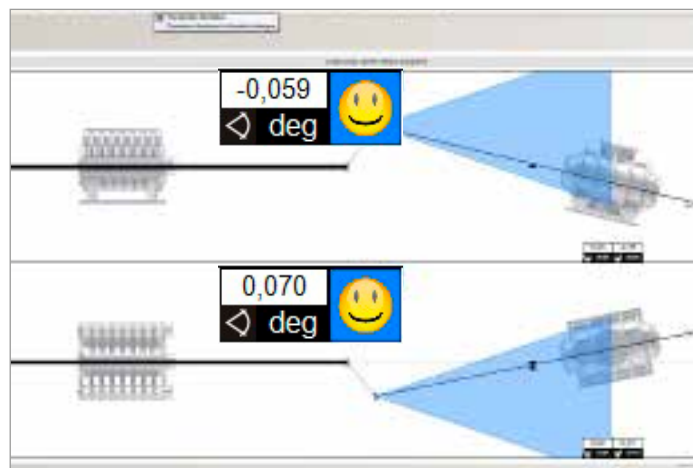
Rimane pertanto solo il processo di misurazione con albero cardanico smontato. Lo smontaggio dell'albero cardanico è molto rapido con questa struttura, al momento della progettazione Winter-Grün ha preso in considerazione una possibilità di smontaggio semplice di molti componenti



Schema di principio della struttura. Laser con dispositivo di ritenuta e, sul lato opposto, il ricevitore, montato sull'albero motore.

Al centro del lato di uscita dell'ingranaggio si posiziona il laser e lo si allinea. Qui il laser deve essere collocato precisamente nel foro della costruzione, di modo che esso sia in grado di descrivere un circuito di misura di circa 90°. Un'area di rotazione più piccola sarebbe possibile ma la precisione di misurazione dovrebbe essere ridotta in modo importante.

Si misura con il processo di misurazione brevettato PRUFTECHNIK "Intelli-Point". Qui si posizionano laser e ricevitore in diversi punti l'uno rispetto all'altro. Un'indicazione angolare con ulteriore dispositivo indicatore mostra l'uniformità di copertura dei sensori gli uni rispetto agli altri e inoltre controlla se la differenza angolare relativa rimane sempre la stessa.



Risultati di misurazione nella visualizzazione totale. Il massimo errore di allineamento è pari a 0,2°, il gruppo si trova all'interno delle tolleranze assegnate.

Tutte le misurazioni sono ripetute per escludere possibili errori. Sulla base della "Tabella delle misure" i valori di misurazione sono confrontati tra loro e attraverso l'analisi qualitativa si controllano possibili divergenze.

Riassumendo:

Il signor Stefan Weigel, Winter-Grün, promotore del progetto, si dichiara soddisfatto dei risultati. Con l'aiuto di questo processo di misurazione, è ora molto semplice misurare sul posto possibili errori o sollecitazioni eccessive della carrozzeria e svolgere le opportune correzioni. Sono già in fase di studio progetti ancora più impegnativi con grandi automezzi pesanti, in futuro vi saranno novità anch'esse da misurare. Ma questa è un'altra storia

Autore:

Michael Stachelhaus,
PRUFTECHNIK Condition Monitoring GmbH,
giugno 2016

PRUFTECHNIK SRL
Via de Nicola, 12/E
I-20090 Cesano Boscone (MI)
Tel.: +39 02 451614-1
Fax: +39 02 451614-30
info@pruftechnik.it
www.pruftechnik.it



PRUFTECHNIK Condition Monitoring GmbH
Oskar-Messter-Str. 19-21
85737 Ismaning, Germany
Tel.: +49 89 99616-0
Fax: +49 89 99616-200
info@pruftechnik.com
www.pruftechnik.com

A member of the PRUFTECHNIK Group