



WHITEPAPER

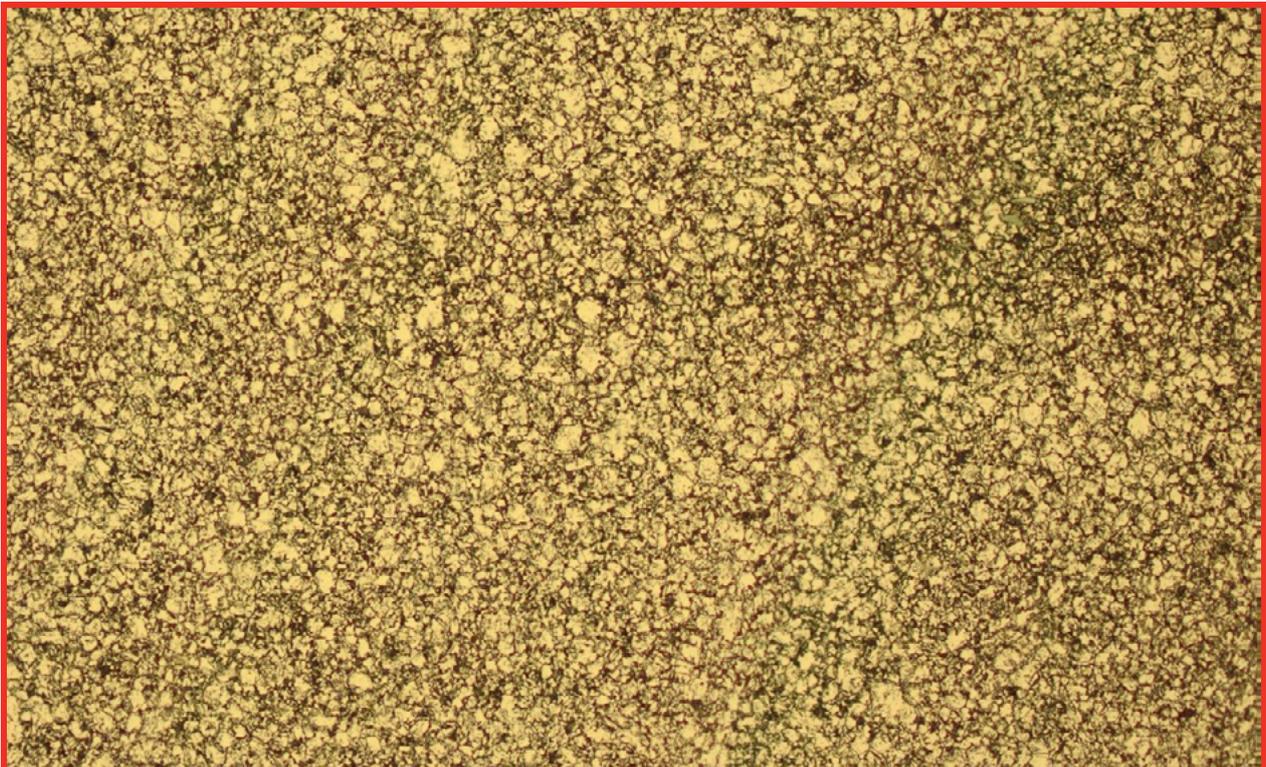
Überprüfung der Grösse des austenitischen Korns in Einsatzstählen

mit MnCr-Eigenschaften
für (Kegel-, Zahn-) Räder
und Wellen von Getrieben

In jeder Maschine, die sich dank eines Motors bewegt, muss die Geschwindigkeit solches Motors an die für das reibungslose Funktionieren der Maschine erforderliche Geschwindigkeit angepasst werden. Diese Anpassung erfolgt in der Regel anhand eines oder mehrerer Paare von Zahnrädern/Wellen, die die Geschwindigkeit und mechanische Leistung anpassen; sie befinden sich in einem kompakten Kasten: dem Getriebe.

Diese Art Zahnräder/Wellen wurden in der Regel anhand hochlegierter Einsatzstähle (wie 18CrNiMo7-6) erzeugt, doch die jetzige Tendenz besteht darin, die Legierung der benutzten Materialien zu vermindern.

Die traditionellen Stähle, die für Automobilgetriebe mit MnCr-Legierung verwendet werden, sind eine der Alternativen, die jetzt berücksichtigt werden. Es handelt sich um mittellegierte Stähle, die daher viel wettbewerbsfähiger sind als ihre hochlegierten Brüder.



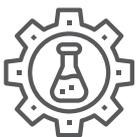
Homogenes Feinkorngefüge erhalten nach der Simulation des Einsatzhärtens.

In der Regel besteht einer der kritischen Aspekte der Erzeugung solcher Bauteile darin, die Korngröße nach dem Härteverfahren (960°C, 80h) zu gewährleisten. Die Dauerfestigkeitseigenschaften dieser Bauteile im Betrieb hängen sehr (unter anderen Parametern wie dem Reinheitsgrad und den mechanischen Eigenschaften) von der Gewährleistung einer feinen Korngröße nach dem Härteverfahren ab (siehe Bild unten).

Wie bekannt ist, zeigt das austenitische Korn eine starke Neigung dazu, unter hohen Härtetemperaturen und langen Haltezeiten zu wachsen. In der Regel zeigen die Überprüfungsmethoden der Korngröße durch Mikrofällung Beschränkungen, was die MnCr-Stähle betrifft, im Vergleich zu Nickel- und Chrom-legierten Stählen.

Die ferritisch-perlitischen Strukturen der MnCr-Stähle neigen mehr dazu, abnormale Kornvergrößerungen zu zeigen, im Vergleich zu den bainistischen Strukturen der Nickel-Chromstähle. Diese Schwierigkeiten verstärken sich, wenn die Bauteile aus Stäben mit einem Durchmesser über 100mm kommen.

Sidenor verfügt über ein Produkt-/Prozesssystem, das eine stabile austenische Korngröße im gesamten Durchmesser des Stabes, einschließlich der Mittelzone, gewährleistet:



Genauere Anpassung
der chemischen
Zusammensetzung



Verbesserte Schmiede-
und Walzeigenschaften

