

MISSION: UNLIMITED

Anspruchsvoller Werkzeugbau in der Kunststoffindustrie erfordert kompromisslose Werkstofflösungen. Mit dem neuen pulvermetallurgischen **BOHLER M368 MICROCLEAN** sind weitere Leistungssteigerungen bei der Kunststoffverarbeitung möglich.

BOHLER M368 MICROCLEAN Ein neuer High-End Stahl für die kunststoffverarbeitende Industrie

Die Kunststoffindustrie verlangt von den zur Verarbeitung eingesetzten Werkzeugstählen ein vielfältiges Eigenschaftsspektrum. Sehr häufig erfordern die Anwendungen den Einsatz von korrosionsbeständigen Stählen. Chemisch aggressive Kunststoffschmelzen oder -zusätze sowie korrosiv wirkendes Kühlwasser beanspruchen die teils hochkomplexen Werkzeuge. Des Weiteren werden hohe Anforderungen an Härte und Verschleißbeständigkeit gestellt, da Kunststoffe oftmals mit harten Füllpartikeln wie Glas- oder CFK-Fasern verstärkt sind. Auch die Zähigkeit und damit die Betriebssicherheit stellt für die effiziente Großserienfertigung und bei komplizierten Formen eine entscheidende Gebrauchseigenschaft dar. Die beste Werkstofflösung für ein derartiges Anforderungsspektrum sind martensitische Chromstähle. Diese Materialgruppe zeigt eine gute Korrosionsbeständigkeit bei gleichzeitig hoher Festigkeit und hohem Verschleißwiderstand. Ein moderner Vertreter dieser Werkstoffe ist der von BÖHLER Edelstahl GmbH & Co KG entwickelte Werkzeugstahl M340 ISOPLAST. Dieser findet neben dem Einsatz in der Kunststoffindustrie, wo er für Formeinsätze, Schnecken und Zylinder verwendet wird, auch Gebrauch bei der Verarbeitung chemisch aggressiver Pressmassen sowie in der Lebensmittelindustrie. Der neuentwickelte M368 MICROCLEAN erweitert nun das Produktportfolio der BÖHLER Edelstahl GmbH & Co KG um eine pulvermetallurgisch hergestellte Variante des M340 ISOPLAST.

WERKZEUGSTAHL FOLGT NEUEN HERAUSFORDERUNGEN

Technische Fortschritte und Trends in der Kunststoffindustrie umfassen vor allem die Leistungssteigerung der Verarbeitungsmaschinen sowie die verstärkte Verwendung von Hochleistungskunststoffen. Moderne Spritzgussmaschinen erreichen immer höhere Verarbeitungsdrücke und Geschwindigkeiten, wodurch Zykluszeiten in der Produktion minimiert werden können. Die Anforderungen an das Werkzeug steigen dadurch jedoch stark an. Häufiger Einsatz abrasiver Füllmaterialien wie Glas- und CFK-Fasern sowie keramische Füllstoffe und auch steigende Bauteilgrößen bieten immer neue Herausforderungen für die Werkstoffentwickler. Bei BÖHLER Edelstahl GmbH & Co KG resultierten diese steigenden Anforderungen in der Entwicklung des neuen, pulvermetallurgisch hergestellten Kunststoffformstahls M368 MICROCLEAN. Aufgrund der an den bewährten M340

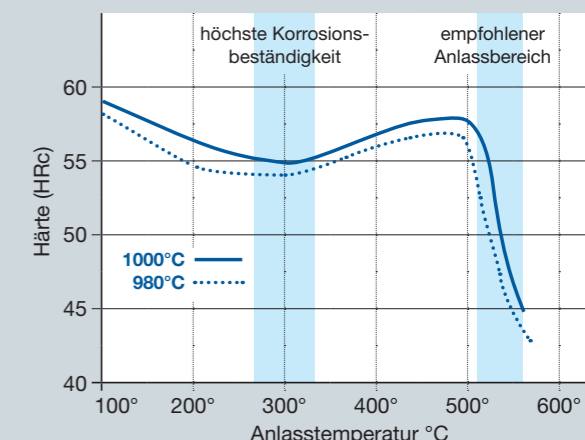
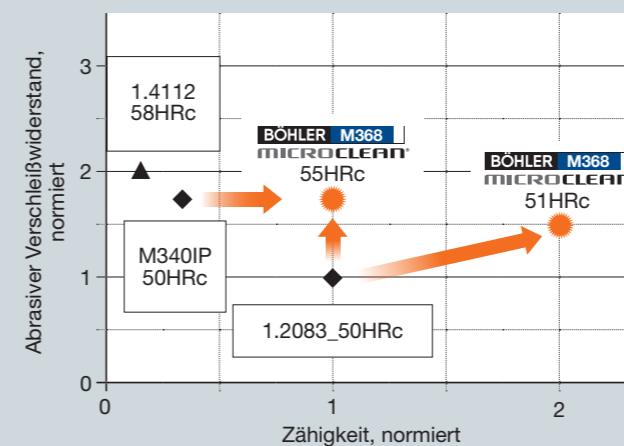
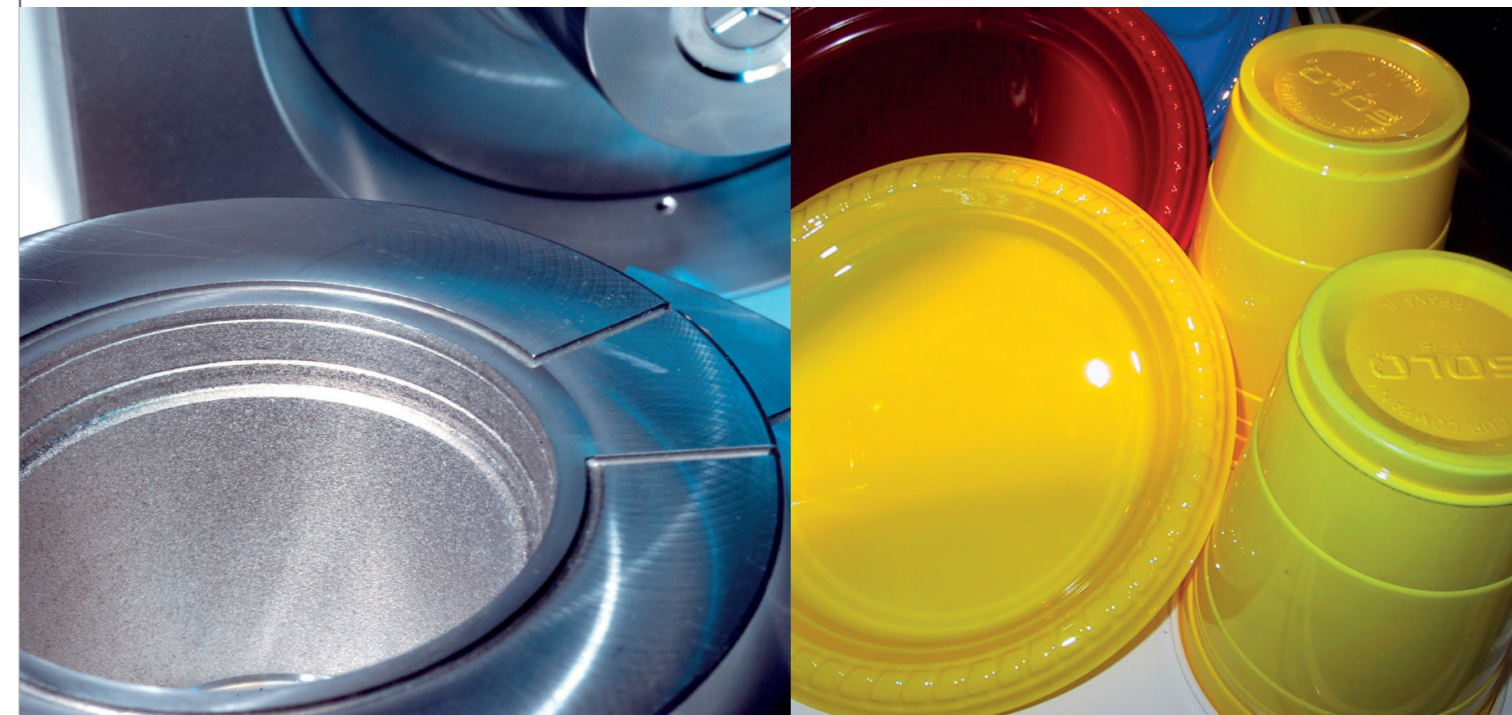
ISOPLAST angelehnten Legierungskonzeption und des speziellen Herstellverfahrens bietet der Werkstoff die ideale Kombination der geforderten Gebrauchseigenschaften und ist damit die beste Voraussetzung für weitere Leistungssteigerungen in der kunststoffverarbeitenden Industrie.

AUSGEZEICHNETE EIGENSCHAFTEN DURCH PULVERMETALLURGIE

Das Besondere von pulvermetallurgisch hergestellten Stählen ist deren gleichmäßig feines Gefüge, das nahezu alle Gebrauchseigenschaften im Vergleich zu konventionell hergestellten Produkten verbessert. Für die Produktion von derartigen Hochleistungsstählen befindet sich bei der BÖHLER Edelstahl GmbH & Co KG in Kapfenberg eine Pulvermetallurgie-Anlage der „3. Generation“. Bei diesem Herstellprozess wird die Stahlschmelze zu einem feinen Pulver verdüst. Durch die damit verbundene rasche Erstarrung der Schmelze wird eine äußerst homogene und feine Mikrostruktur der festen Stahlpartikeln erreicht. Das auf diesem Wege hergestellte Stahlpulver wird nach dem Verdünnungsprozess in evakuierte Behälter eingeschweißt, in denen es unter hohem Druck und Temperatur zu einem festen, porenfreien Material verpresst wird. Die feine Gefügestruktur und die damit verbundenen Vorteile bleiben bei diesem und den nachfolgenden Verformungsprozessen erhalten. Bei dem M368 MICROCLEAN werden die Vorzüge der Pulvermetallurgie voll ausgenutzt, um ein breites Eigenschaftsspektrum auf höchstem Niveau zu gewährleisten.

PREMIUM-GÜTE M368 MICROCLEAN

Beim Vergleich der Gebrauchseigenschaften mit schmelzmetallurgisch hergestellten Qualitäten wie 1.2083 oder 1.4112 kann der pulvermetallurgisch hergestellte Werkstoff seine Vorzüge voll ausspielen. Bei Tests hinsichtlich Zähigkeit, Korrosionsbeständigkeit, Polier- und Bearbeitbarkeit übertrifft der M368 MICROCLEAN seine Konkurrenten deutlich. Hinsichtlich Verschleißbeständigkeit erreicht er mindestens das gleiche Niveau. Ermöglicht wird dies durch die homogene Mikrostruktur, die zusätzlich auch Bearbeitbarkeit und Polierbarkeit des Werkstoffs verbessert. In Praxisanwendungen, wie beispielsweise Matrizen für Kunststoffextrusion, Formeinsätze oder Bördelrollen in der Lebensmittelindustrie bestätigen sich die Versuchsergebnisse. Vor allem bei großen Bauteilen werden die Vorteile des über den gesamten



Querschnitt guten Gefüges deutlich. Für Praxisanwender ergeben sich dadurch neue Möglichkeiten für den Einsatz größerer Formen und Vorteile hinsichtlich der Produktivität Ihrer Anlagen.

MIT DER RICHTIGEN WÄRMEBEHANDLUNG ZUM ERFOLG

Im weichgeglühten Auslieferungszustand bei einer Härte von max. 280 HB ist der Werkstoff in einem idealen Zustand für die mechanische Bearbeitung. Je nach Werkzeuganforderung können die Gebrauchseigenschaften des Bauteiles durch den Vergüteprozess, der eine Härtebehandlung und ein mehrmaliges Anlassen umfasst, eingestellt werden. Zum Härten wird eine Temperatur von 980 bis 1000 °C je nach Größe des Werkstückes empfohlen. Die optimale Kombination von Zähigkeit, Verschleiß- und Korrosionsbeständigkeit wird durch nachfolgende, mehrmalige Anlassbehandlungen bei Temperaturen von mindestens 520 °C erreicht. Für extreme Korrosionsbelastungen soll eine niedrigere Anlasstemperatur von 300 °C angewandt werden. Die nach der Wärmebehandlung erreichte Einsatzhärte des Stahls liegt zwischen 48 und 55 HRc. Um die maximale Leistungsfähigkeit des Stahls zu erhalten, wird ein sorgfältiges Vergüten bei einem qualifizierten Wärmebehandlungs-Betrieb empfohlen.

BOHLER M368 MICROCLEAN HERAUSRAGENDE EIGENSCHAFTEN

- Hoher Verschleißwiderstand
- Hohe Zähigkeit
- Hohe Korrosionsbeständigkeit
- Sehr gute Schleifbarkeit
- Gute Polierbarkeit
- Hohe Formstabilität

M368 MICROCLEAN – ONE STEP AHEAD

Mit dem M368 MICROCLEAN stellt die BÖHLER Edelstahl GmbH & Co KG einen neuen Hochleistungswerkstoff für die Kunststoffverarbeitung zur Verfügung. Das erreichte Eigenschaftsspektrum bietet höchste Werte an Verschleiß- und Korrosionsbeständigkeit im Härtebereich bis 55 HRc. Darüber hinaus ist der Werkstoff durch das pulvermetallurgische Gefüge auch für Bauteile größerer Abmessungen geeignet. Für weitere detaillierte Informationen bezüglich dieses Werkstoffes steht auch eine Produktbroschüre im Downloadcenter auf www.bohler-edelstahl.com zur Verfügung.



EDELSTAHL FÜR DIE BESTEN DER WELT

www.bohler-edelstahl.com