



Bilder: DFO



Abb. 1 (links): Lichtmikroskopie des Bohrerkopfs mit eingebundenen Fasern.

Abb. 2 (rechts): Rasterelektronenmikroskopie der Fasern – Die Naturfaser ist in die galvanische Schicht eingebunden.

Achtung – Fusselfreie Zone

Fasereinschlüsse in Beschichtungen gehören zu den häufig auftretenden Fehlerbildern und können unterschiedliche Ursachen haben. Angefangen bei zu niedriger Luftfeuchtigkeit bis hin zu ungeeigneter Auswahl von Mitarbeiterbekleidung.

In einem Betrieb, der verschiedene Instrumente für die zahnarzttechnische Industrie herstellt, wurden bei einer Routine-Qualitätskontrolle Fasern auf Diamantbohrern identifiziert. Das Fehlerbild betraf alle Bohrer, die gleichzeitig produziert wurden, unabhängig von der Form. Für die Herstellung von Diamantbohrern wird rostfreier Edelstahl verwendet, weil dieser besonders hart und bruchstabil ist. Der Bohrerkopf ist mit einem Diamantpulver beschichtet. Die Beschichtung erfolgt mittels galvanischem Diamantieren.

Da die Ursache für das vorhandene Fehlerbild vom Hersteller nicht selbstständig gefunden werden konnte, wurde die DFO Service GmbH um Unterstützung gebeten. In einem Vor-Ort-Termin wurden mögliche Quellen für Fasern in der Produktionshalle identifiziert. Dazu gehörten z.B. ein Filterabzug oder ein Waschbeckenablauf. Zum Abgleich der Fasern auf den Bohrern wurden Proben von den Rückständen aus dem Filterabzug und aus dem Waschbeckenablauf entnommen. Für die weitere Untersuchung wurden Diamantbohrer sowohl unter dem Lichtmikroskop als auch im Rasterelektronenmikroskop betrachtet.

Zu erkennen war, dass Fasern nicht auf der Bohrerkopfoberfläche auflagen, sondern dass sie zwischen den Diamantkörnern aus der Oberfläche der galvanischen Schicht herausragten. Dies bedeutete, dass die Fasern entweder vor oder während des Galvanisierprozesses auf den Bohrerkopf gelangten.

Verdacht auf Naturfasern

Die Struktur der Fasern deutete darauf hin, dass es sich um Naturfasern handelte. Die infrarotspektroskopische Untersuchung der beiden Vergleichsproben bestätigte, dass es sich bei den Fasern eindeutig um Naturfasern und keine Kunstfasern handelt. Optisch stimmten die Fasern von den beim Ortstermin entnommenen Vergleichsproben jedoch nicht mit denen auf den Bohrerköpfen überein.

Weitere Untersuchungen zur Bestimmung der Faserquelle waren von dem Auftraggeber nicht gewünscht. Die typischste Quelle für Naturfasern sind erfahrungsgemäß Baumwollkleidung der Mitarbeiter. Hier sind für „faserempfindliche“ Produktionsschritte, wie zum Beispiel, in der Oberflächenbehandlung, fusselfreie Arbeitskleidung

beziehungsweise Overalls dringend zu empfehlen. Auch andere Textilien, die in diesen Produktionsschritten verwendet werden, wie beispielsweise Tücher oder Schutzbezüge für Applikationstechnik, sollten fusselfrei – nicht fusselfarm! – sein, um die Kontamination durch Fasern zu vermeiden. Im vorliegenden Fall lag die wahrscheinlichere

Fehlerbild des Monats

In dieser Rubrik berichtet die Deutsche Forschungsgesellschaft für Oberflächenbehandlung (DFO) e.V. über aktuelle Schadensfälle aus der Praxis, die von der DFO aufgeklärt wurden. Ziel ist es, Anregungen zu geben, wie Fehlerbilder interpretiert werden können und welche Ursachen für außergewöhnliche Beschichtungsfehler infrage kommen.

Deutsche Forschungsgesellschaft für Oberflächenbehandlung (DFO) e.V., Neuss
Anna Scharbert
Tel. +49 2131-40811-26
scharbert@dfo-service.de
www.dfo-service.de

Herkunft der Fasern in den Seidenmatten, in welchen die Schleifdiamanten im Anlieferzustand eingebunden sind. Bei einer Verschleppung der Seidenfasern durch Anhaftung an den Diamanten, geraten diese am Ende mit auf die Bohrerköpfe.