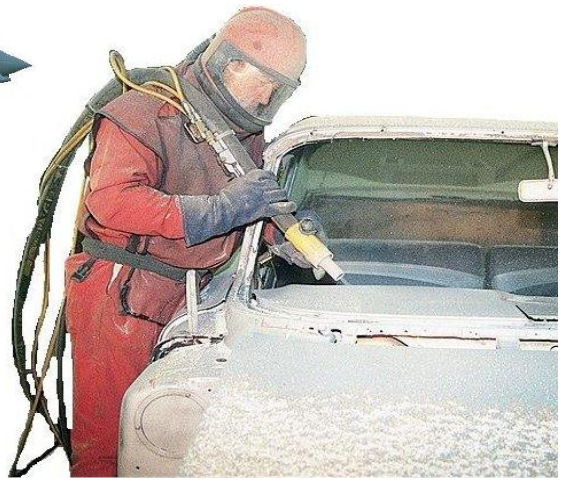
Duroplastische Strahlmittel von 1979 bis heute

(Von Ing. grad. Hans-Heiner Sochurek)



Als im Jahre 1979 Dipl.-Ing. Volker Fischer damit begann, seine Ideen über die Wiederverwertung von duroplastischen Formteilen in die Tat umzusetzen war nicht in erster Linie an ein Strahlmittel gedacht worden. Es ging eher darum, das glücklicherweise in Deutschland um sich greifende Bewußtsein für Umweltschutz aufzunehmen und den Herstellern von duroplastischen Produkten eine Kostensenkung durch Recycling zu ermöglichen.

Das Prinzip war einfach- „Zerkleinere Ausschussteile der Produktion oder unbrauchbare duroplastische Formteile und mische sie der Formmasse wieder bei.“

Es handelte sich dabei um ein scheinbar „einfaches Produkt“.

Doch bestanden in dieser Phase bereits einige Anforderungen an das Produkt, die zu erfüllen schon ein gewisses Knowhow voraussetzten.

a) Man musste sicherstellen, daß das wiederzuverwertende Material exakt der Typenklasse entsprach, der es später wieder beigemischt werden sollte.

b) Es musste „rein“ sein. Beimischungen von Fremdstoffen, speziell von ferromagnetischen Materialien mussten vermieden werden.

c) Es musste bereits eine recht weit entwickelte Zerkleinerungs –und Siebtechnik vorhanden sein um ein rieselfähiges Pulver in der exakt passenden Fraktionierung, d.h. Korngröße 0 – 0,5mm, herzustellen.

Nur wenn diese Anforderungen alle erfüllt waren, konnte man das Regenerat den Formmassen in Anteilen von ca. 15% beimischen.

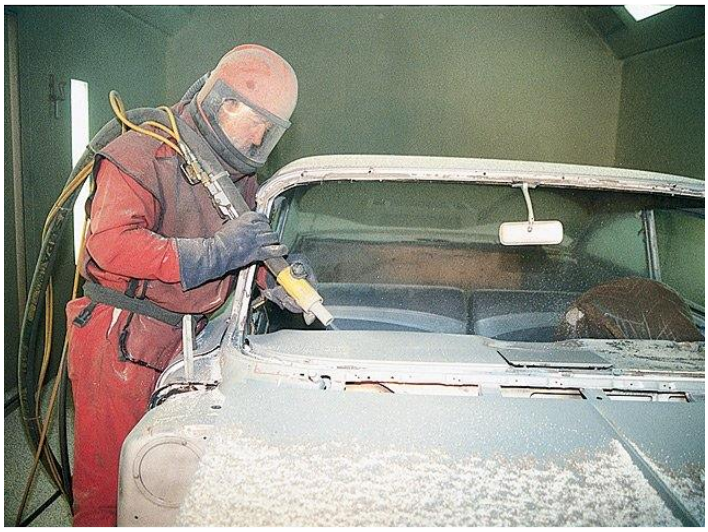
Das Ziel war erreicht. Die Hersteller duroplastischer Produkte verzeichneten eine Kostenersparnis.

Die Lieferanten der Formmassen jedoch verzeichneten einen Umsatzrückgang.

Dies schien jedoch einigen dieser Lieferanten nicht zu gefallen.
Zumindest wurden die Beimischungen nicht sehr euphorisch begrüßt.
(Heute wird, unter neuen Gesichtspunkten, darüber wieder verstärkt diskutiert, doch soll dies nicht Gegenstand dieses Berichts sein.)

Es musste also aus Sicht von Dipl.- Ing.Volker Fischer eine innovative, neue Anwendung bzw. ein Produkt gesucht werden, dass mit dem vorhandenen Knowhow entwickelt und hergestellt werden konnte.
Als glücklicher Umstand erwies sich damals, dass sich auf dem gleichen Industriegelände ein Sandstrahlbetrieb befand.
Schon bald wurden die ersten Versuche mit duroplastischen Strahlmitteln gemacht. Sehr schnell erkannte man, dass es eine ganze Reihe von „maßgeschneiderten“ Anwendungen für dieses „Oberflächen schonende“ Strahlmittel gab.

Es wurde jedoch auch bald erkannt, dass ein erweiterter Anwendungsbereich auch starke Verbesserungen und Diversifizierungen des Produktes erforderte. Natürlich musste auch über eine sinnvolle Platzierung der duroplastischen Strahlmittel zwischen den bereits vorhandenen Strahlmitteln (Sand, Korund, Stahl, Glas etc.) nachgedacht werden.



Ab Anfang der 80er Jahre wurde bereits auf Vormaterialien mit Füllstoffen wie Mineralien, Glasfaser und Baumwolle komplett verzichtet. Es wurden nur noch Duroplast-Festteile und Angüsse, die mit Cellulose gefüllt waren, verarbeitet.

Zur weltweiten Einführung von Duroplast-Strahlmitteln wurden
100 to in die U.S.A. exportiert. Mit diesem Material entwickelte die Fa. U.S. Technology, gemeinsam mit der U.S. Air Force Einsatzmöglichkeiten für den militärischen Bereich.

Im Jahre 1988 wurde unser Produkt unter der Bezeichnung „Fischer JET plast® beim Patentamt München als Warenzeichen geschützt.

Fischer JET plast® wurde damals in 3 Kornfraktionen gemahlen und ausgesiebt.
Fein 0,2 – 0,6 mm, mittel 0,6 – 1,0 mm und grob 1,0 – 1,6 mm.

Um den nächsten großen qualitativen Schritt zu gehen wurde Anfang der 90er Jahre Fischer JET plast® in 2 Typen unterteilt.

Typ A für Material aus Harnstoff-und Phenolharzformmassen
Typ A-Super für Material aus hochwertigen Melaminharzformmassen.

Mitte der 90er Jahre wurde der Typ A erweitert um den Typ A-UF.
Der Typ A ist die preisgünstigste Alternative und besteht z. T. aus Angüssen und nicht vollständig ausgehärteten Formteilen.
Der Typ A-UF wird aus zu 100 % ausgehärteten Formteilen hergestellt und zeichnet sich durch staubarmes Strahlen und hohe Standfestigkeit aus.
Die Produktionsanlagen wurden technisch überholt. Es wurden weitere Permanentmagnete und Induktivabscheider installiert um zu gewährleisten, dass sich keine ferromagnetischen und unmagnetischen Fremdkörper im Strahlmittel befinden.

Ab dem Jahr 2000 ergaben sich bei neuen Anwendungen Probleme mit der Staubanhaftung auf gereinigten Oberflächen wie z.B Stahlwerkzeugen in der Gummiindustrie und Extruderschnecken bei der Pulverlackherstellung. Nach aufwendigen Versuchen wurde ein sehr effizientes Antistatikum gefunden, das die statische Aufladung neutralisiert. In einem separaten Arbeitsgang wird das flüssige Antistatikum auf das Strahlmittel gedüst und homogen auf der Oberfläche verteilt. So kam der 4te Fischer JET plast® Typ A-UF BQ auf den Markt.

Anschließend wurde eine weitere Produktionsanlage aufgebaut um noch feinere, kundenspezifische Körnungen herzustellen. Zudem wurde ein Labor eingerichtet, um alle Strahlmittel-Chargen kontinuierlich auf ihre Qualität zu prüfen. (2003) wurde das Unternehmen vom TÜV Rheinland nach DIN-ISO 9001:2000 zertifiziert.

TÜV CERT

ZERTIFIKAT

Die TÜV CERT-Zertifizierungsstelle
der TÜV Rheinland Industrie Service GmbH

bescheinigt gemäß
TÜV CERT-Verfahren, dass das Unternehmen

Fischer GmbH
Schelder Hütte 16
D - 35687 Dillenburg

für den Geltungsbereich

Herstellung und Vertrieb von
Strahlmitteln aus Duroplasten

ein Qualitätsmanagementsystem eingeführt hat und anwendet.

Durch ein Audit, Bericht Nr. 036024
wurde der Nachweis erbracht, dass die Forderungen der

DIN EN ISO 9001:2000

erfüllt sind.

Dieses Zertifikat ist gültig bis 2010-01-08.
Zertifikat-Registrier-Nr. 01 100 036024

Köln, 2006-12-16
Erstzertifizierung 2003

TÜVRheinland®

TÜV CERT-Zertifizierungsstelle
der TÜV Rheinland Industrie
Service GmbH

www.tuv.com

Parallel zu der kontinuierlichen Diversifizierung und Verbesserung des Duroplast-Strahlmittels für industrielle Anwendungen wurde natürlich auch die Entwicklung im militärischen Sektor beobachtet.
Seit ca. 2 Jahren bekamen wir immer mehr Anfragen der zivilen Luftfahrtindustrie nach einem Strahlmittel, welches der MIL (P-85891A) entsprechen sollte.
Bei näherer Betrachtung dieser MIL-Forderungen stellten wir fest, dass diese sage und schreibe 23 Kriterien exakt vorgibt.
Um das MIL-Zertifikat zu bekommen wurde ein langer und steiniger Weg beschritten.
Es musste überprüft werden, inwieweit unser Produkt (hier konzentriert auf den Type II Duroplast auf Harnstoffbasis) in seiner vorliegenden Form bereits den Forderungen genügte. Dann mussten die technischen Voraussetzungen geschaffen werden, um die noch nicht erfüllten Kriterien einzuhalten. Dann musste das Material von einem unabhängigen, MIL-zertifizierten Prüfinstitut getestet werden. Wir haben dies von der Fa. AERO-TECH COATINGS REMOVAL in Baltimore Ohio durchführen lassen.

AERO-TECH COATINGS REMOVAL, INC.
9682 Heimberger Road
Baltimore, Ohio 43105 USA

FIRST ARTICLE INSPECTION SUMMARY

Test Specification	MIL-P-85891A
Media Designation:	Fischer Jet plast® Type II (Urea), 20-30 mesh size
Lot Number:	061909
Manufacturer:	Fischer GmbH Schelder Hütte 16 D-35687 Dillenburg
Report Date:	August 12, 2006

Characteristic	Require-ment	Test Value	Meets MIL Specification
Material Type	Type II	Type II	Yes
Barcol Hardness (plastic stock)	54 to 62	56	Yes
Color	- - -	Multicolored	Yes
Infrared spectrogram material type	Type II	Type II	Yes
Chlorine (maximum)	Trace	Trace	Yes
Ash Content (Grade A, maximum % by weight)	2.00	1.10	Yes
Iron content (maximum % by weight)	0.1	0.00	Yes
Specific gravity	1.47 to 1.52	1.49	Yes
Extract content (minimum % by weight)	0.0 to 1.0	0.02	Yes
pH of water extract	4 to 8	6.3	Yes
Conductivity (maximum umho/cm)	100	26	Yes
Water absorption (maximum % by weight)	10.0	7.7	Yes
Heavy particulate (max. % by weight)	0.02	0.019	Yes
Light particulate (max. % by weight)	1.0	0.25	Yes
Particle size (20-30 mesh)			
16 mesh (max. percent retained)	0.1	0.0	Yes
20 mesh (max. percent retained)	15	3.1	Yes
30 mesh (max. percent passed)	20	15.3	Yes
40 mesh (max. percent passed)	5	0.0	Yes
100 mesh (max. percent passed)	2	0.0	Yes
Paint stripping rate (sq. ft/min, minimum)	0.15	0.56	Yes
Aggressiveness (mg/sq cm, maximum)	0.5	0.46	Yes
Product Consumption (% for four cycles)	52	42.4	Yes
Product consumption (avg. % per cycle, max.)	13	10.6	Yes
Surface residue	(1)	(1)	Yes
Anti-static behavior	(2)	(2)	Yes
Storage stability	(3)	(3)	Yes
Workmanship	(4)	(4)	Yes

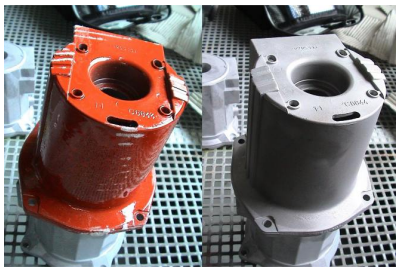
Weiterhin muß nachgewiesen werden, dass die firmeninternen Produktionsabläufe und Qualitätskontrollen eine kontinuierliche Einhaltung aller Kriterien garantiert. Es muß auch nachgewiesen werden, dass von jeder nach MIL-Kriterien erfolgten Lieferung Proben und Zertifikate für eine Dauer von mind. 2 Jahren aufbewahrt werden. Zu diesem Zweck schickte die U.S. Air Force ein Team von Spezialisten in unser Werk.

Um all dies erfolgreich zu bestehen waren wiederum beträchtliche Investitionen erforderlich. Es wurde eine komplett getrennte Produktionsanlage für MIL-Material aufgebaut. Die Laborausrüstung musste erweitert und verbessert werden. Last but not least, es war ein beträchtlicher Zeitaufwand, sich durch all die Vorschriften und Verfahren hindurchzuarbeiten, die mit einer solchen Zertifizierung verbunden sind.

Wir haben im Jahr 2006 als einziges deutsches Unternehmen die Zulassung durch die U.S. Air Force gemäß MIL-P-85891A erhalten und dürfen ab diesem Zeitpunkt die Luftfahrtindustrie sowie das Militär weltweit mit Fischer JET plast® Type II beliefern.

So hat sich von 1979 bis heute aus einem relativ simplen Material eine reichhaltige Produktvielfalt entwickelt. Das duroplastische Strahlmittel Fischer JET plast® ist heute in über 20 Variationen erhältlich und wird von uns direkt sowie von über 30 Händlern in der ganzen Welt vertrieben. Durch intensiven Erfahrungsaustausch mit unseren Händlern und den Anwendern werden auch in Zukunft interessante, neue Anwendungen hinzukommen.

BEISPIELE:



IAK Trockeneisstrahlen

08./09. Mai 2008
Frauenhofer Institut
Produktionstechnisches
Zentrum Berlin

WWW.FISCHER-DUROTECH.DE