



Glasstec 2000 in Düsseldorf

Im Westen viel Neues

Die Glasstec 2000, die vom 24. bis 28. Oktober mit der Rekordzahl von über 1000 Ausstellern aufwarten konnte, präsentierte in diesem Jahr wieder eine Fülle von Innovationen. Mit ersten Messeindrücken über Neuheiten und Weiterentwicklungen meldet sich die GLASWELT zu einer Produktnachlese. In den nächsten Heften werden weitere ausführliche Berichte folgen.



Glasindustrie,
Zubehör

Flabeg

Die Effizienz von Solarglas steigern soll ein Beschichtungssystem, das Flabeg erstmalig auf der glasstec präsentierte: Das reflektionsmindernde Beschichtungssystem erhöht die Transmissionseigenschaften von Glas. Photovoltaik-Module und Warmwasserkollektoren mit diesem speziell veredelten Glas steigern den Energiegewinn der jeweiligen Anlagen. Vertrieben wird dieses neue Produkt von Flabeg Solar International, Köln.

Diese extrem dünnen Schichten im Nanometerbereich wurden mit Hilfe einer neu entwickelten Tauchtechnik realisiert: Dabei werden in einer wäßrigen Lösung fein verteilte Nanopartikel im Tauchverfahren auf das Glas gebracht und anschließend eingebrannt.

Partner der dreijährigen Forschungsarbeit ist der Chemieresther Merck, Darmstadt, als Entwickler der Solelösung. Rund 9 Mio. DM investiert Flabeg in diese Technologie, die zudem vom Bundesministerium für Wirtschaft gefördert wurde. Auf der ent-

sprechenden Pilotanlage lassen sich aktuell Gläser mit maximalen Größen von 2500 × 1500 mm tauchbeschichten.

Mit dieser Beschichtungstechnologie läßt sich die Charakteristik des Glases um zahlreiche Eigenschaften fort-schreiben: Denkbar sind Gläser mit unterschiedlicher Winkeltransmission, die mit dem steilen und flachen Sonneneinfall im Sommer und Winter korrespondieren, Easy-to-clean-Eigenschaften, farbigen und photochromen Schichten.

Einen weiteren Präsentationsmittelpunkt bildeten Informationen über dichroitische Gläser. Einige Kristalle bestechen durch ihre Eigenschaft, Licht nach verschiedenen Richtungen in zwei Farben zu spalten. Diese Eigenschaft kennzeichnet dichroitische Gläser (griechisch „dichroos“, zweifarbig). Die Zweifarbigkeit dichroitischer Gläser ist bestimmt durch ihre Transmissions- und Reflektionsfarbe: Das durch das Glas hindurchscheinende Licht nimmt eine andere Farbe an als das von der Glasoberfläche reflektierte Licht. Dabei verhalten sich Transmissions- und Reflektionsfarbe komplementär zueinander.

Optisch frappant ist das lebendige Farbspiel dichroitischer Gläser: Denn mit dem veränderten Blickwinkel des Betrachters wechseln die Transmissions- und Reflektionsfarben. Ihre Komplementarität, d. h. Aufteilung des Spektralbereichs, läßt sich funktional nutzen: blaues dichroitisches Glas schützt vor infraroten Wärmestrahlungen, sowohl in Gebäuden als auch bei industrieller Nutzung: So vollzieht sich beispielsweise der Trocknungsprozeß bestimmter Lacke unter dichroitischem Glas, das nur die UV-Strahlung durchläßt. Des weiteren kommt dieses Glas bei Lichtflutern oder Projektoren zum Einsatz.

„Dennoch ist dichroitisches Glas nicht in erster Linie ein Funktionsglas, als vielmehr ein schillernder Exot“, erklärt Albert Hartfiel, Leiter des Geschäftsfelds Technical Glass. „Durch seine optischen Qualitäten avancieren Innenfassaden aus dichroitischem Glas zur Kunst am Bau par

excellence.“ Deshalb bietet Flabeg dichroitisches Glas in den transparenten Farben Blau, Grün, Gelb, Rot, Magenta und Cyan. Beispiele für diese realisierte Kunst am Bau sind u. a. Objekte wie der Flughafen München, Miami International Airport, Queens New York Civil Court, Red Cross College Japan, Cheong Kong Centre, Hong Kong.

Flabeg GmbH

90766 Fürth

Tel. (09 11) 9 97 40

UCB

UCB „Uvekol“ Gießharze werden bereits seit fast 20 Jahren erfolgreich für die Produktion von Glaslaminaten eingesetzt. Es kann Verbundglas mit Schallschutz und/oder Sicherheitseigenschaften ökologisch gefertigt werden. Seit einigen Monaten wurde das Einsatzspektrum durch neue Hochleistungsgießharze von UCB erweitert. Diese Produkte erhielten erstmals die „Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung“ für den Einsatz im Überkopfbereich in Deutschland. Die Zulassung in weiteren Ländern wird in kürze erwartet.

Das neue Gießharz mit der Bezeichnung „Uvekol S/OHG“ hat die Auflagen des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt), Berlin, bestanden. Die Prüfungen hierfür sind vom Institut für Fenstertechnik (ift), Rosenheim, durchgeführt worden.

Um die Prüfungen zu erhalten, wurden folgende Tests durchgeführt: Zerstörung der Scheibe mittels Kugelfalltest, Belastung der zerstörten Scheibe bis zu 100 kg/m² (Schneelastzone 3) über 48 Stunden, Prüfungen bei einer Temperatur von +50 °C. Vier Scheibenaufbauten mit einer Spannweite bis zu 1200 mm wurden genehmigt und zugelassen.

Die Produktion von Überkopfsicherheitsverglasung (in Deutschland) unterliegt internen und externen Kontrollen, die höchste Qualität gewährleisten. Scheiben gefertigt mit „Uvekol S/OHG“ für den Überkopfbereich tragen den Namen „Topsafe OHG“.

„Uvekol“-Gießharze werden UV-gehärtet und stellen eine Alternative zur Folienlaminierungstechnologie dar. Sie bieten den Verarbeitern zusätzliche Vorteile im Hinblick auf Leistung und Produktionsflexibilität. Vom ökologischen Standpunkt aus betrachtet bietet die UV-Technologie den Vorteil, daß sie lösungsmittelfrei ist, keine Emissionen entstehen und mit einem Niedrigenergieprozeß gefertigt wird. Damit ist es möglich, langlebige Produkte mit geringen Investitionen ökonomisch und umweltverträglich zu fertigen.

UCB GmbH Deutschland
50170 Kerpen (Sindorf)
Tel. (0 22 73) 56 30
www.chemicals.ucb-group.com



Lasry Vitrage

Der Spezialanbieter von Flachglas für Architektur, Kunst und Industrie präsentierte in diesem Jahr als Schwerpunkt die Produktlinien „Biselix“ und „Biselseda“ mit weicher säuregeätzter Oberfläche sowie „Mateglass“ mit dekorativen Säureätzungen. Diese Linien wurden mit neuen, im Trend liegenden Modellen angereichert und eignen sich sowohl für den Einsatz in der Architektur als auch in der Möbeldustrie. Neben 600 farbigen Glasartikeln (antik, geblasen und gezogen) bietet Lasry Vitrage eine äußerst breite Palette von dekorativen Gläsern.

Die Lasry Vitrage Produktpalette mit weicher, säuregeätzter Oberfläche ist in verschiedenen Ätzqualitäten erhältlich (leicht bis stark undurchsichtig). Die Herstellung wird regelmäßig überprüft, um eine gute Qualität sicherzustellen.

Sämtliche Glasplatten sind gegen Fingerabdrücke geschützt, daher leichter zu handhaben, und dank der großen Vielfalt und unterschiedlichen Stärken gut geeignet für Trennwände, Doppelverglasungen, Möbel, facettierte Tischplatten, Türen, Duschwände und ähnliches.

Die Produktionsgrößen ermöglichen einen guten Ertrag der Platten (3120 × 2000/2250 mm). Durch die weiche und glatte Oberfläche werden die Schleiffräsköpfe nicht durch die Körnung auf der geätzten Seite angegriffen.

„Mateglass“ ist die Produktlinie von Lasry Vitrage mit dekorativer Säureätzung. Sie wurde um neue Modelle erweitert, deren geometrische Mustern den vertikalen und horizontalen Einbau erlaubt.

Die gegenwärtig erhältliche Stärke ist 4 mm (3 mm ist nicht erhältlich), auf Anfrage können auch 5,6 oder 8 mm geliefert werden. „Mateglass“ kann facettiert, gebogen und getempert (666 °C) werden. Damit läßt es sich für die Herstellung von Trennwänden, Türen, Doppelverglasungen, Möbeln Duschwänden und Beleuchtungen einsetzen. Im Innenausbau verbindet „Mateglass“ den Schutz der Privatsphäre mit der Dekoration. Lasry Vitrage hat ständig über 600 Artikel und Farben auf Lager und bietet somit eine breite Palette an farbigem Antik-, mundgeblasenem, Kathedral-, Opal- und Halbpalglass an, das als gemustertes und gezogenes Flachglas in Kunst und Industrie Verwendung findet und von Firmen wie Desag, Wismach, Spectrum, Bullseye usw. verschweißt wird.

Die Lieferung erfolgt in einheitlichen oder gemischten Chargen. Die farbigen Glasprodukte werden auch plattenweise verkauft. Sämtliche Produkte werden entsprechend der Qualitätsnorm ISO 9001 hergestellt.

Lasry Vitrage France S.A.
F-64104 Bayonne
Tel. (00 33) 5 59 31 81 81



Glassrobots Oy

Die Produktpalette von Glassrobots umfaßt Biege-, Verbund- und Temperertechniken für die Herstellung von Sicherheitsglas für Architektur und Automobilindustrie. Folgende Produkte wurden auf der Messe präsentiert:

Sicherheitsglas für die Architektur:

- „Rainbowmaker TSF“, eine Serie von Biege- und Temperöfen für die Herstellung von vergütetem, thermisch gehärtetem und getempertem Glas, speziell konstruiert für die Herstellung kleiner Serien. Das System verwendet eine patentierte, modulare Biegeform. Der Biegevorgang basiert auf der Schwerkraft. Die Windows-basierte Steuerung des Biegevorgangs ermöglicht genaue Formtoleranzen und ausgezeichnete optische Ergebnisse, auch bei bemaltem oder pyrolytisch beschichtetem Glas. Die maximalen Größen für Glasplatten sind 3500 × 2600 mm und 2200 × 3500 mm.
- Separate Biegeöfen (Typ „IBF“, „MBF“, „LTF“) für das Vergüten und Schichten von Glas, in halb- und vollautomatischer Ausführung
- Verbund-Flachglas Produktionslinien für die flexible Herstellung von Mischglas.
- Entwürfe für Anlagenauslegung, Know-how, Installation und Inbetriebnahme, Anlernen von Bedienern, Wartung und Kundendienst.

Sicherheitsglas für die Automobilindustrie:

- Vollautomatische Windschutzscheiben-Biegeöfen, Typ „TFA“ mit neuen Konstruktions- und Verfahrenskonzepten
- Großformatige Biegeöfen für das Biegen von Windschutzscheiben von Bussen und Spezialfahrzeugen, Typ „LTFBA“.

Für ein optimales Biegeergebnis sind sie mit einer „FuzzyBend“-Steuerung und vertikal einstellbaren Falzheizelementen für eine wirksame Wärmekontrolle ausgestattet. Außerdem verfügen sie über eine Windows-basierte graphische Operator-Schnittstelle für eine benutzerfreundliche Be-

Maschinen
und Anlagen



dienung. Zustandsüberwachung und Wartung erfolgen per Ferndiagnosesystem über ein Modem.

Glassrobots Oy
Finn-33720 Tampere
Tel. (0 03 58-3) 2 83 71 11
glassrobots@glassrobots.fi
www.glassrobots.fi

Glasstech Inc.

Das amerikanische Unternehmen stellte auf der Glasstec das „Shape Modeler“ Software Paket vor. Die leistungsstarke Software „Shape Modeler“ ist ein Programm, das Designern ermöglicht, die Machbarkeit eines neuen, komplexen Entwurfs zu bewerten, während dieser nur als CAD-Zeichnung vorliegt. Die Software identifiziert mögliche Verzerrungen aufgrund der Glasform oder des Betrachterwinkels – es ist nicht mehr nötig, gebogenes Glas erst herzustellen, um optische Verzerrungen festzustellen. Das bedeutet signifikante Zeit- und Kosteneinsparungen. Laut Glasstech arbeitet das Programm mit einer Genauigkeit von bis zu 1/4000 Zoll.

Der „Shape Modeler“ ist in der Lage, Entwürfe zu bewerten, die anschließend auf Anlagen von Glasstech hergestellt und ausgeformt werden. Dies umfaßt die „Quick Sag“ und „Deep Bend Advanced“ Biege- und Temper-systeme für Automobilglas, die „SDB

Das „Swiggle Strip All-in-one“-System von Tremco umfaßt in einer Komponente Siegelmasse, Abstandhalter und Trocknungsmittel
Bild: Tremco



Advanced In-Line“ Formsysteme zum Tempern, thermischen Vergüten oder Vergüten von Sicherheitsglas für die Automobilindustrie und die „Advanced Cylindrical“ Biege- und Temper-systeme für Automobilglas.

Glasstech Inc.
USA-43551 Perrysburg, Ohio
Tel. (0 01) 41 96 61 95 00
www.glasstech.com
jmolter@glasstech.com

Tremco

In Düsseldorf hat das Unternehmen den Schwerpunkt auf fünf Produktbereiche gelegt: Warm edge-Technologie, Polyurethan-Versiegelungen, Butyl-Heißschmelzmassen, Versiegelungen für Fenster/Flachglas und für Strukturglas.

Zu den Versiegelungen für Warm edges gehört auch „Swiggle Strip“, das eine Alternative zu den herkömmlichen Abstandhaltern für versiegelte Einheiten darstellt.

Am Stand wurde die Flexibilität der Tremco-Produkte im Hinblick auf die Anwendungsmöglichkeiten demonstriert. Dabei war es unerheblich, ob die Anwendung manuell, halbautomatisch oder vollautomatisch für großtechnische Produktionsleistungen erfolgte. Die gleiche Flexibilität besteht auch für die Tremco „Polyurethan-Versiegelung IG“.

Das Unternehmen stellte insgesamt über 40 verschiedene Produkte auf der Messe vor und machte deutlich, daß es für jede Art von Verglasung die richtige Siegelmasse liefern kann.

Tremco
GB-Slough SL1 4UF
Großbritannien
Tel. (00 44) 17 53 69 16 96
www.tremcoeuropa.com

Supercut

Der Glasschleifspezialist Supercut aus den Vereinigten Staaten, der eine breite Palette an Diamantscheiben und Diamantbohrern für die Automobil- und Fernsehrohrindustrie vorstellte, zeigte u. a. den einteiligen „Kernbohr-Seamer“, der eine verbesserte Lochqualität und höhere Erträge liefert. Dieses Produkt ist Bestandteil der umfassenden Supercut-Palette von Kernbohrern und Kernbohr-Seamern für die Loch-Spitzsenkung bei Floatglas, Spiegeln, Quartz, Keramik und weiteren harten, spröden oder nicht-metallischen Stoffen. Supercut bietet eine umfassende Produktpalette an, die in Konstruktion und Spezifikation so ausgelegt ist, daß sie laut Hersteller auf jede Maschine passen und den hohen Anforderungen des Benutzers entsprechen, einschließlich Anfahen, genaue Lochgröße, Lochqualität, Spindelgeschwindigkeit, Beschickungsgeschwindigkeit, Kühlmittel und Werkzeuglebensdauer.

Die Besucher des Supercut-Stands konnten außerdem die von dem Unternehmen angebotenen Diamantschleifscheiben für das Kantenschneiden von Flachglas in Augenschein nehmen.

Supercut präsentierte eine Reihe von Diamantscheiben für das Feinschneiden von getempertem und Verbundglas für die Automobilindustrie. Die Produktreihe wurde aufgrund steigender Nachfrage der Kunden für eine

Die Supercut-Produktpalette an Kernbohrern und Kernbohr-Seamern für die Loch-Spitzsenkung für die Automobilglasindustrie
Bild: Universal Superabrasives



qualitativ höhere Glaskante, schnelleres Schneiden und längere Werkzeuglebensdauer auf den heutigen Hochleistungs-CNC-Maschinen entwickelt. Die große Auswahl an Spezifikationen ermöglicht es außerdem, so Supercut, jede Scheibe individuell an Maschinentyp, Spindelgeschwindigkeit und Spindelleistung sowie unterschiedliche Endbearbeitungs- und Reprofilierungsmethoden anzupassen. Die Spezifikationen wurden erweitert, um auch die neuesten Maschinen für das Hochgeschwindigkeitsschleifen zu berücksichtigen.

Universal Superabrasives (Super-Cut)
USA-Bensenville, 60106 Illinois
Tel. (00 44) 17 85 22 20 00

Maschinen und Anlagen

Halle
14

Cyberglass Robotics

Der Partner des Roboterspezialisten Fanuc, Cyberglass Robotics, hat einen multifunktionalen Roboter vorgestellt, der nacheinander drei verschiedene Aufgaben übernehmen kann. Der Grundgedanke war, einen Roboter mit geringem Platzbedarf zu entwickeln. Der „710-6“ erfüllt drei unterschiedliche Funktionen, die bisher von drei Robotern ausgeführt wurden. In Kombination mit Tageswanne und Tiegelofen ist der „710-6“ gleichzeitig

Saugbeschicker, Ballensammler und Glasbläser. Drei unterschiedliche, austauschbare Werkzeugbestückungen ermöglichen es dem Glashersteller die Maschine entsprechend einzusetzen. Der sechssachsige, mehrgelenkige, multifunktionale Roboter wird durch einen luftgekühlten „BL-Motor“ mit starker Kuppelleistung, geringer Trägheit und guter Beschleunigung angetrieben. Die Programmierung erfolgt durch eine tragbare Fernbedienung mit einer LCD-Bildschirmanzeige.

Saugbeschicker

Die Ansaugeinrichtung ermöglicht es dem Roboter, Glasmengen von bis zu 4 kg aus jeder Art von Ofen anzusaugen. Die Glasfüllhöhe wird automatisch nachgeführt, um ein konstantes Gewicht des Ballens zu gewährleisten. Es können entweder mehrere mundblasende Arbeiter oder bis zu zwei Blasroboter beschickt werden. Für einen verbesserten, stoßfreieren Ablauf der Bewegungen ist ein „RJ-3“ Steuergerät in die mechanische Einheit integriert. Der Einsatz eines Auflösungs-codierers verringert die Taktzeiten. Das Ansaugwerkzeug ist luft- und wassergekühlt, das System ist wartungsfrei. Im mechanischen Teil ist eine kompakte Steuereinheit integriert.

Blasroboter

Das Blaswerkzeug kann für Glasmen-gen bis zu 20 kg eingesetzt werden. Es leistet eine Reihe von Formgebun-gen zum Erreichen des fertigen Pro-dukts, vom Vorblasen bis zur Formung des Kübels in einer Form und Abküh-lung des Artikels. Die Luftzuführung für das Blaswerkzeug erfolgt über ein proportional-pneumatisch gesteuertes Elektroventil, welches eine genaue Einstellung des Blasdrucks gewährleistet. Die Blaslanze ist luftgekühlt.

Ballensammler

Das Ballensammlerwerkzeug kann aus jedem Ofentyp bis zu 8 kg Glas ab-sammeln, dabei wird der Glasfüllstand automatisch nachgeführt, um ein kon-stantes Gewicht der Posten zu ge-währleisten. Es können Formen auf einem Niveau bis zu 700 mm ober-halb des Ofenniveaus gefüllt werden, wobei der Arm einen Schüttwinkel von mindestens 45° beibehält. Außer-dem können gleichzeitig mehrere Formmaschinen beschickt werden, einschließlich Pressen, Spinnmaschi-nen, Blas- und Einspritzmaschinen. Die Sammellanze ist wassergekühlt.

Cyberglass Robotics

F-84270 Vedène
Tel. (00 33) 4 90 33 56 00
cyberglass-rob@wanadoo.fr

Image Automation Inc.

Unter den neuen Entwicklungen, die am Stand von Image Automation vor-gestellt wurden, war auch ein Laser mit kurzer Wellenlängen zu sehen. Traditionell wird ein roter Laserstrahl zur Fehlerüberprüfung von Floatglas eingesetzt. Die Einführung von einem grünen Laser ermöglicht jedoch die Verwendung einer kleineren Punkt-größe und führt damit zu einer Ver-besserung der Auflösung. Damit wird die Detektionsleistung der Produktpa-lette des „FastScan“ Unternehmens noch weiter gesteigert. Die neuen Geräte mit dem Namen „FastScan IIG“ sind in der Lage, kleinere Fehler zu entdecken, die Fehlergröße präziser zu beschreiben und eine genauere Typifi-zierung vorzunehmen.

Fehler-Typifizierung

Die Mehrkanal-„FastScan“-Glasprüf-systeme produzieren große Datenmen-gen über die im Glas gefunden Fehler. Image Automation stellt jetzt ein sta-tistisches Verfahren zur Verwendung

dieser Informationen im Hinblick auf eine Typifizierung der Fehler vor – ob es sich nun um einen Schlierenknoten, eine offene Blase oder einen Zinn-Rückstand handelt. Der Glashersteller bekommt so Informationen über individuelle Defekte und kann Qualitätsentscheidungen treffen in bezug auf Charge, Ofen oder Kühlbahnprobleme. Das neue System ermöglicht es dem Hersteller, Verfahrenskontrollen zur Verringerung der erzeugten Fehler sowie Qualitätskontrollen für die zu versendende Ware einzusetzen. Dabei basiert das Scanning-System auf dem Prinzip mehrerer optischer Kanäle (auf der Grundlage der Absorption, Streuung/Diffraktion und Refraktion). Es verfügt über bis zu acht unterschiedlichen Verarbeitungsflüsse.

Erkennung von Zinn-Rückständen

Die „FastScan II“ Prüfsysteme wurden erweitert: kleine Rückstände von Zinn, die sich manchmal in den unteren Schichten des Glasstrangs ansammeln, sind jetzt durch einen speziellen Detektor leichter zu erkennen. Die neue Einrichtung erfordert die Aufrüstung mit einem zusätzlichen optischen Kanal zur Reflektion des Laserstrahl von dem Glasstrang. (Die bestehenden Kanäle verwenden alle den glasdurchgängigen Teil des Strahls.) Da Zinn sich wie ein Spiegel verhält, erzeugen die Zinn-Rückstände in den unteren Schichten eine starke Reflektion. Dieses Licht wird von dem Retro-Reflektor wieder durch die Glasoberfläche zurückgeworfen und tritt in den „FastScan“ Detektor ein. Laut Hersteller sollen Zinnteilchen bis zu 0,3 mm durch das System bei den üblichen Abtastgeschwindigkeiten erfaßt werden. Der relativ einfache Aufbau des Lasersystems erfordert einen geringeren Aufwand als nicht laserbasierte Systems.

Image Automation Inc.
 GB-London SE26 5BX
 Tel. (00 44 20) 84 61 55 66
 www.imageautomation.com
 info@imageautomation.com



Maschinen und Anlagen

Optical Surface Technologies (OST)

Der Hersteller der Ceriumoxid Poliermittel „Regipol“ und „Tecepol“ hat während der letzten 18 Monate seine Produktpalette neu überarbeitet. Die Poliermittel erlauben gegenüber ihren Vorgängern ein schnelleres Polieren von Glas, eine bessere Oberflächenqualität, eine höhere Lebensdauer und sind noch umweltfreundlicher. In Düsseldorf wurde besonders auf „Regipol 500“ zum Polieren von Flachglas sowie auf die „Tecepol KF“-Palette hingewiesen. Innerhalb beider Produktgruppen, so OST, gibt es eine Auswahl an Möglichkeiten für alle Arten der Flachglaspolierung, die eine wirtschaftliche Polierleistung gewährleisten. Außerdem stellte OST „Decol 98“ vor, ein hochreines Ceriumoxid-Zusatzmittel, das in der Glasherstellung zum Entfärben von Glasbehältern und Kristallglas eingesetzt wird und auch bei der Homogenisierung von Glasschmelze sowie der Produktion von Fernsehrohren Verwendung findet.

Optical Surface Technologies
 GB-Rotherham S60 1DL
 Tel. +44 (0)17 09 82 85 00
 OST@lsm.co.uk

Bodo Gerhard

Der Celler Maschinenbauer stellte eine Reihe neuer bzw. aktualisierter Automaten vor. Für Einsteiger im Glaskleifereimarkt konzipiert wurde der Glaskantenschleifautomat „K 102 S-5“. Er verfügt über fünf Spindeln mit Topfscheiben und ist trotz seiner einfachen, unkomplizierten und kompakten Bauweise (Maße: 4,70 m × 1,10 m) ausgesprochen robust. Es lassen sich Gläser von 2 bis 15 mm bearbeiten. Die erreichbare Politur ist für die Größe der Anlage sehr gut, weil bereits bei diesem Maschinentyp die Politur mit ceriumgebundener Polier- topfscheibe realisiert wird.

Flexibler als die 5-Spindel-Anlage ist der Glaskantenschleifautomat „K 103 SE“. Er verfügt über sieben

Spindeln mit Topfscheiben und weist von den Vorschubgeschwindigkeiten in etwa die gleichen Daten auf. Die Säume können mittels nachgeschalteter Poliertopfscheiben richtig fein auspoliert werden und sind somit mit Qualitäten von größeren Automaten (bestückt mit acht Topfscheiben) durchaus vergleichbar. Diese Anlage ist ebenfalls für Glasstärken von 2 bis 15 mm ausgelegt. Die Maße dieser Maschine: 5,80 m × 1,10 m

Die klassische Maschine für Flachschliff mit Saum ist der Glaskantenschleifautomat „K 300 E“ mit acht Spindeln mit Topfscheiben. Charakteristische Merkmale dieses Automaten sind eine gute Kantenqualität verbunden mit zuverlässiger Arbeitsgeschwindigkeit. Die Basismaschine eignet sich auch für den Mehrschichtein-satz. Die Anlage ist für Glasstärken von 2 bis 30 mm (Minimalformate 45 × 45 mm) und maximale Stückgewichte von 400 kg ausgelegt.

Als sehr leistungsfähige 10-Spindel-Anlage bestückt mit Topfscheiben erweist sich der Glaskantenschleifautomat „K 310 GE“. Er eignet sich besonders für Betriebe, in denen größere Serien bearbeitet werden und die eine individuelle Fertigung haben (VSG, Gehrungen usw.) Die Standardmaschine ist für Glasstärken von 2 bis 30 mm ausgelegt, die schwere Variante ist für 45 mm Glasstärke vorbereitet und trägt höhere Stückgewichte (max. 700 kg). Bei dem „K 310 GEV“ (verstärkte Ausführung) können auch Kleinteile ab 40 × 40 mm bearbeitet werden. Hier ist – wie auch bei den Facettenautomaten – der vordere Transportkettenbalken höhenverstellbar, so daß Kleinteile wesentlich tiefer und damit besser gehalten werden. Die gewünschten Arbeitsparameter werden in einer speziellen Anzeige dem Maschinenbediener visualisiert. Die Daten lassen sich in den Rechner vorgeben, der Rechner verstellt die Positionierachsen selbsttätig.

Um eine bereits bei mehreren Kunden eingeführte Neuheit handelt es sich bei dem Glaskantenschleifautomaten „K 314 GE“. Der mit 14 Topfschleifspindeln bestückte Automat wurde für hohe Leistungen sowie sehr flexible Bearbeitungsvorgänge konzipiert. Aufgrund der Größe und der Leistungsentfaltung ist dieser Automat speziell für Großschleifereien geeignet. Bei Dickgläsern können bis zum 7 mm an Abtrag in einem Arbeitsgang abgeschliffen werden. Besonderen Wert hat der Hersteller auf die effiziente Bearbeitung von VS-Gläsern sowie größeren Serien gelegt. Die Gehrung kann stufenlos eingestellt werden von 0 – 60°. Bei Gehrung mit Restkante (Flachschliff) kann die Bearbeitung in einem Vorgang durchgeführt werden. Die Einstellung der Gehrungsparameter erfolgt durch Eingabe in ein Bedientableau. Die Verfahrensweg werden durch einen Rechner ermittelt und automatisch zugestellt.

Beim Facettenschleifautomaten „F 408 E“ wird auch die Restkante geschliffen und poliert. Vier Diamanttopfscheiben und zwei Poliertopffilze nehmen die Bearbeitung der Facette vor. Eine Diamantumfangescheibe und eine Polierumfangescheibe bearbeiten die Restkante. Die Schliffart ist beliebig und nur von dem gewählten Diamantwerkzeug abhängig. Folgende Arbeitsparameter werden von der Maschine erreicht: Facette bis 50 mm, Minimalteile 38 × 38 mm, Facettenwinkel 2° – 45°.

Um einen halbautomatischen Schleifautomaten für universelle Bearbeitung von freien Formen ohne Einsatz von Schablonen für Kantenschliffe aller Art, aber auch für die Herstellung von Facettenschliffen und deren Polierung handelt es sich bei dem Modell „MKF 305“. Glasstärken ab 3 mm bis zu 25 mm und Abmessungen von 100 bis 2500 mm werden mit der Maschine bearbeitet.

Für den kleinen und mittleren Bohrbedarf entwickelte Bodo Gerhard die Glasbohrmaschine „K 1“. Ein solider Bohrmaschinenkopf (70 kg) wurde auf einer geschweißten Unterkonstruktion montiert, die als Bohr- und Auflage-tisch dient. Ein Wasserauffangtank mit Umwälzpumpe (Kreislauführung) ist in der Basisausstattung enthalten.



Neu im Markt: Glaskantenschleifautomat „K 314 GE“

Bild: Bodo Gerhard

Auf der Grundvariante der „K 1“ beruht die kleine, kostengünstige doppel-seitige Glasbohrmaschine „K 2“. Auch in dieser Ausführung sind Wasserauffangbecken und Umwälzpumpe vorhanden. Durch sinnvolle Optionen kann die Anlage u. a. mit einer Laserzentrierhilfe ausgerüstet werden.

Für Serienbetrieb, aber auch für anspruchsvolle Kunden mit etwas weniger Bohrbedarf eignet sich die Glasbohrmaschine „B 1 LA“. In Verbindung mit einem großen Rollenhub-tisch (pneumatische Betätigung), einer Laserzentrierhilfe und dem automatischen Vorschub für die untere als auch für die obere Bohrspindel handelt es sich um eine komplett ausgestattete Maschine.

Durchgängig in V2A-Edelstahl gefertigt ist die Flachglaswaschmaschine „W 125“, eine vertikale Maschine für die Reinigung von Glas und Spiegel aus der Glasschleiferei. Die Waschbreite beträgt 1250 mm. Die Maschine ist oben geöffnet, somit können auch

größere (höhere) Formate durchgela-sen werden. Der Typ „W 125“ stellt die Basismaschine dar, alle größeren Konstruktionen (mehr Walzenbürsten oder höhere Waschbreite) richten sich nach diesem Grundkonzept.

Um eine horizontale Reinigungsanlage für Glas und Spiegel in Stärken von 2 mm bis 19 mm handelt es sich bei der Flachglaswaschmaschine „WH 1200“, die sich ideal für kleinere Gläser (50 × 100 mm) und auch individuelle, freie Formen eignet. Die Waschbreite beträgt 1200 mm. Bestückt mit zwei Satz Walzenbürsten stellt diese Anlage ebenfalls eine Basisvariante dar.

Die manuell zu entleerende Schleifwasser-Zentrifuge „SWA-3“ für Glasschleifschlämme rundete das Programm von Bodo Gerhard ab. Die Zentrifuge eignet sich besonders für den Einsatz in größeren Schleifereien. Die Vorteile von sauberem Schleifwasser liegen auf der Hand – keine Probleme mehr mit verstopften Schlauchleitungen, Düsen etc. Die Glasschleifmaschine wird somit konserviert, und die Teile halten deutlich länger als sonst üblich. Die „SWA-3“ ist auch empfehlenswert für alle, die Ärger mit den Behörden haben, weil sie verschmutztes Schleifwasser in den öffentlichen Kanal geben.

Bodo Gerhard GmbH
29221 Celle
Tel. (0 51 41) 8 20 35



Halle
17

Maschinen und Anlagen

Falk

Der Name Falk steht in der Flachglasbranche seit vielen Jahren für kundenspezifische Systemlösungen in der Rohwasseraufbereitung, Reinwassererzeugung sowie der Prozeßwasserkreislauftechnik.

Zur Rohwasser-Aufbereitung in der Flachglasindustrie setzt Falk seit vielen Jahren erfolgreich Umkehr-Osmose-Anlagen ein. Diese Anlagen stehen für eine hohe Wirtschaftlichkeit und eine konstant gute Wasserqualität. Gerade im Waschprozeß der Isolierglas-, Verbundsicherheitsglas- und Einscheibensicherheitsglasherstellung ist qualitativ hochwertiges Rohwasser enorm wichtig. Die Anlagen mit Umkehr-Osmose-Technik entziehen dem im Fertigungsprozeß eingesetzten Rohwasser bis zu 99 % aller Salze sowie Kieselsäuren. Diese aufkonzentrierten Salze werden durch das Konzentrat abgeleitet, wobei die Reinwasser-Ausbeute dann 75 % bis 90 % beträgt. Mehrstufige Umkehr-Osmose-Anlagen und/oder nachgeschaltete Ionenaustauscher können durch dieses Verfahren Reinwasser mit einer Leitfähigkeit $< 0,1 \mu\text{S}/\text{cm}$ produzieren.

Die Anlagen ermöglichen die Reinwasser-Versorgung von lokalen Waschanlagen ebenso wie die gleichzeitige Netzversorgung mehrerer Verbrauchsstellen. Modernste Prozeßwassertechnologien nach dem Bausteinprinzip für die individuelle Abstimmung auf die Bedürfnisse des Anwenders stehen immer im Vordergrund.



Reinwassertechnik für die Flachglasindustrie Bild: Falk

Eine Prozeßwassertechnik innerhalb geschlossener Kreisläufe entspricht dem Denken von Falk in bezug auf den ökonomischen und ökologischen Umgang mit dem Rohstoff Wasser. Die modernen Kreislaufanlagen garantieren den unterschiedlichen Bereichen der Flachglasindustrie eine gleichbleibend hohe Wasser- bzw. Waschqualität mit enormen Wasserkostenersparnissen.

Die Prozeßwasseraufbereitung orientiert sich am Arbeitsprozeß und die dadurch verursachte spezifische Verunreinigung nach einem Prozeßdurchlauf. Art und Grad der Verunreinigung bestimmen die eingesetzten Verfahren. Verschiedene Filterstufen, Membranverfahren wie Mikro-/Ultrafiltration entfernen die Verunreinigungen und durch die Zugabe von Biociden, UV-Bestrahlung und/oder Ozondosierung wird Bakterien- und Algenwachstum im Kreislauf verhindert. Unterschiedliche Kreisläufe reini-

gen und regenerieren das eingesetzte Wasser und sorgen am Ende für konstantes Prozeßwasser von höchster Reinheit, frei von Partikeln, Schneidöl, Mikroorganismen und Salzen. Dies sind die idealen Fertigungsbedingungen für die Magnetonbeschichtung, die Autoscheibenherstellung und Spiegelbelegtechnik.

Die detaillierte Konzeption anwendungsspezifischer Anlagen und ganzer Systeme ist die Stärke von Falk. Das langjährige Know-how machen das Unternehmen zu einem kompetenten Ansprechpartner für alle Kunden. Die Basis für eine Anlagenkonzeption bildet die Wasseranalyse im eigenen Applikationslabor. Hier wird das Wasser des Kunden analysiert, bewertet und daraufhin die Lösung konzipiert.

Versuche und Tests noch vor der Montage und Installation vor Ort untermauern die Rentabilität der einzelnen Anlagensysteme. Dies bietet dem Kunden die Sicherheit einer reibungslosen Integration der Anlage in den Fertigungsprozeß. Und schon nach ein bis zwei Jahren ist mit einem Return-of-Investment zu rechnen.

Das Beraterteam von Falk setzt sich aus Chemikern, Verfahrenstechnikern sowie Ingenieuren zusammen und kann jegliche Fragestellungen kompetent und ausführlich beantworten. Hier schließt sich die durchdachte Service-Kette für die Kunden.
Falk Prozeßwassertechnik GmbH
56457 Westerburg-Sainscheid
Tel. (0 26 63) 9 90 80
info@falk-gmbh.com