

Vacublast international

The newspaper of the Vacu-Blast and Matrasur partnership in advanced surface treatment techniques for the aerospace industries.

Matrasur

Le journal de Vacu-Blast et de Matrasur associés dans le développement des techniques avancées en industrie aéronautique.

MULTI-ROLE SHOT-PEENING PLANT FOR CAL

Une grenailleuse de précontrainte multi-rôles pour CAL

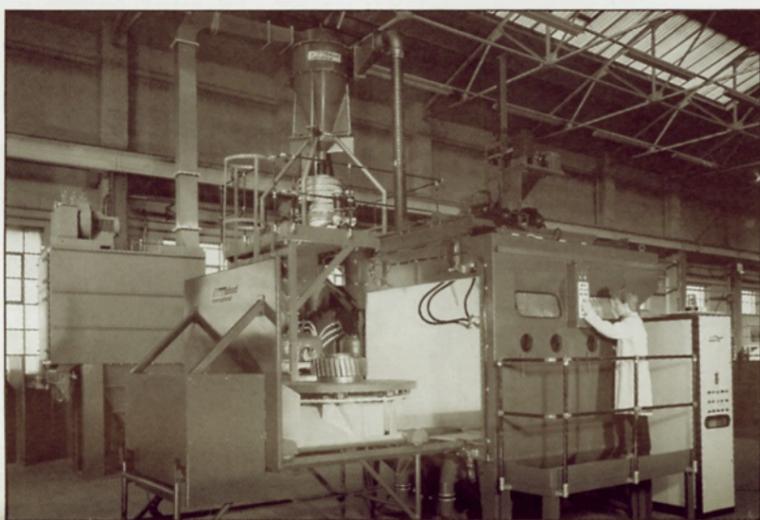
FIRST OF ITS KIND IN THE WORLD

China Airlines (CAL) has installed a custom-engineered Vacu-Blast shot-peening plant at its main engine overhaul base in Taiwan. The plant is the first of its kind in the world to offer general-purpose operation, and Vacu-Blast views its installation as a major breakthrough in aerospace shot-peening.

Featuring a multi-nozzle system masterminded by a programmable logic controller (PLC), the plant carries out a variety of shot-peening tasks on fan discs, blades and other small components mainly from Pratt & Whitney aeroengines; it also handles some General Electric and Rolls Royce engine components. The plant considerably streamlines and introduces a much greater element of quality assurance into what were formerly less-controllable semi-automatic procedures carried out by simple mechanically-driven machines. The large peening enclosure (2.14m x 2.14m x 1.83m high) incorporates a trolley-mounted indexing powered turntable with eight satellite work tables. Mounted on the enclosure roof is a two-axis manipulator carrying a special nozzle support fixture fitted with eight blast nozzles - each individually adjustable. The interior of the enclosure is coated with a special polyurethane elastomer material to prolong its operating life and reduce noise levels.

Automatic slot peening tool

A special slot peening tool is attached to a separate mounting which is brought into automatic operation whenever fan disc slots are peened - the need for manual changeover has been eliminated. A further separate peening nozzle is also incorporated in the enclosure for any manual operations that may have to be carried out. The whole process, including blast pressure, is controlled by the PLC which is programmed according to the particular component involved to provide automatic processing. Programs are easily generated or can be adapted using a keyboard input terminal.



An overall view of the CAL multi-role plant.

Vue générale de l'installation multi-rôles CAL.

Special software has been developed for the unit which reflects its multi-role task to provide optimum flexibility when producing part-programs.

Two sizes of shot

Two sizes of shot are used by the machine - a feature being introduced increasingly by Vacu-Blast into its aerospace shot-peening plants. Spent shot and dust are recovered from the enclosure via a full-flow reclaiming cyclone where air washing takes place, prior to the recovered shot passing through an in-cycle multi-screen sieving mechanism. This unit also separates the two sizes of shot, allowing instant changeover from one to the other. Shot meeting the necessary process specification is directed from here to the appropriate storage hopper for reuse. A reverse-jet dust collector system generates the recovery air flow and ventilates the enclosure. The enclosure also includes explosion-relief panels in order to cater for the inherent hazards of processing titanium components.

La première de son genre au monde

China Airlines (CAL) vient d'installer une machine Vacu-Blast de grenailage de précontrainte spécialement conçue, à son atelier principal d'entretien moteurs à Taiwan. L'installation est la première de son genre au monde, offrant la possibilité d'utilisations extrêmement variées et Vacu-Blast juge son installation comme une avance majeure dans hot peening aéronautique.

A l'aide d'un système multi-buses, pris en charge par un automate programmable, l'installation est capable d'effectuer différentes tâches de grenailage de précontrainte sur des disques de soufflante, des aubes et de très nombreuses autres petites pièces, principalement d'origine moteurs Pratt & Whitney. Elle traite également des pièces de General Electric et de Rolls Royce. Elle amène une amélioration considérable en production et surtout en assurance qualité dans un traitement autrefois moins contrôlable, semi-automatique, et effectué par des

machines avec de simples mouvements mécanisés.

La zone de grenailage est particulièrement grande (2,14 m x 2,14 m x 1,83m) et comprend une table tournante montée sur un chariot, table également indexante et comportant huit tables satellites. Au plafond de l'enceinte se trouve un manipulateur à deux axes déplaçant un porte-buse spécial recevant huit buses, chacune étant réglable individuellement. A la fois pour améliorer sa durée de vie et réduire le niveau de bruit, l'intérieur de l'enceinte est revêtu d'un matériau polyuréthane élastomérique spécial.

Outil de grenailage d'encoches automatique

Un outil de grenailage d'encoches automatique est fixé sur un montage séparé qui vient automatiquement en action lorsque des encoches de disques de soufflante sont traitées - le changement manuel a été ainsi éliminé. Enfin une buse séparée a été prévue dans l'enceinte s'il se trouvait la nécessité d'opérations manuelles.

La totalité de la machine, y compris les pressions de traitement, est contrôlée par un automate programmable, celui-ci recevant des programmes adaptés aux pièces à traiter de manière à ce que ce traitement soit tout à fait automatisé. Les programmes sont obtenus facilement et peuvent être également adaptés grâce à la console d'entrée. Un logiciel spécial a été développé pour cette unité qui reflète sa capacité multi-rôles et sa flexibilité optimale, particulièrement par la production de sous-programmes.

Deux dimensions de grenaille

Deux dimensions de grenaille sont en service dans la machine - une disposition de plus en plus utilisée par Vacu-Blast dans ses machines de shot peening pour l'aéronautique. Les grenailles projetées et les poussières sont récupérées dans l'enceinte au moyen d'un récupérateur à cyclone agissant sur la totalité du flux, permettant une séparation primaire avant que la grenaille ne traverse un système de tamis multi-étagés pour sa classification. Ce système sépare également les deux tailles de grenaille en service, ce qui permet de passer instantanément d'une

taille à l'autre.

Les grenailles correspondant à la spécification d'un procédé sont dirigées vers les trémies de stockage appropriées en vue de leur réutilisation. Un dépoussiéreur à nettoyage automatique par jet inverse d'air, engendre le flux d'air de récupération et ventile l'enceinte. Pour tenir compte des risques possibles lors du traitement de pièces en titane, l'enceinte comprend également des panneaux anti-explosion.

NEWS IN BRIEF...

Shot-peening plant for Korean Airlines ...

Currently in the design stage at Vacu-Blast is a special shot-peening plant for Korean Airlines. The plant will be used for processing Boeing airframe components and will feature PLC-controlled nozzle manipulators.

Hole and slot peener for BAe...

British Aerospace, Preston, have ordered a custom-designed Vacu-Blast shot-peening machine for processing small holes and slots in airframe components down to 12mm diameter and 9.5mm wide. The unit will include the facility to feed shot to either a rotating lance manipulator or a manually-controlled nozzle.

Rolls Royce ...

Rolls Royce has recently installed a specially-designed Vacu-Blast cabinet machine at its Hucknall plant mainly for processing Tay aeroengine components using aluminium oxide media. A long-standing Vacu-Blast customer, Rolls Royce is currently commissioning and has ordered a number of other Vacu-Blast machines at various of its plants - embracing some highly-specialised and unique surface treatment concepts. Full information will be available soon.

NOUVELLES BREVES...

Une grenailleuse de précontrainte pour Korean Airlines ...

Actuellement en cours de conception à Vacu-Blast, une grenailleuse de précontrainte pour Korean Airlines. La machine sera utilisée pour le grenailage de composantes de voilure de Boeing et comporte des manipulateurs de buse à commande par automate programmable.

Une grenailleuse de trous et d'encoches pour British Aerospace ...

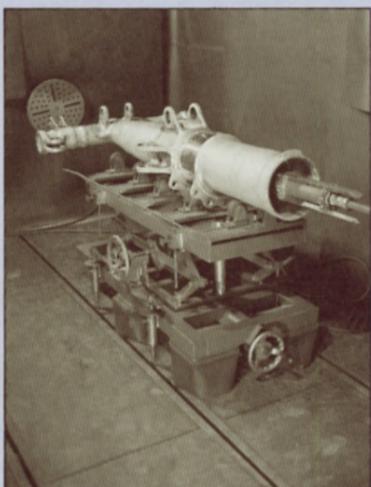
British Aerospace, Preston, vient de commander une machine spéciale Vacu-Blast pour le traitement de trous et d'encoches dans des composantes aéronautiques, ne dépassant pas 12mm de diamètre et 9,5mm de largeur. L'unité comprend également une lance rotative déplaçante et une buse de traitement manuel.

Rolls Royce ...

Rolls Royce, un très ancien client de Vacu-Blast, est en train de recevoir et a de nouveau passé commande de nombreuses autres machines Vacu-Blast pour différentes usines, correspondant, en particulier, à certaines conceptions de traitements de surfaces super-spécialisées. Davantage d'informations disponibles prochainement.

LANDING GEAR PEENER FOR IRAN

Tehran-based Iran Aircraft Industries, have just placed a major order with Vacu-Blast for a specially designed machine for shot-peening landing gear components. The main feature of the plant will be a novel mobile lance assembly carrying rotating blast nozzles, for insertion into undercarriage legs and controlled from outside the blast enclosure. As well as peening external surfaces, an important feature will be the capability to peen the insides of both horizontal and interconnecting angled bores and will operate in conjunction with a tilting work carriage. The blast enclosure is to incorporate a Vacu-Blast 'Waffle-Floor' system to provide continuous pneumatic recovery of dust and spent shot; the latter then passing through a high-specification sieving and classification process prior to being recycled.



This machine installed by British Airways at Heathrow is similar to the unit currently being built for Iran.

Cette machine installée à British Airways à Heathrow est similaire à celle en construction pour l'Iran.

Grenailleuse pour train d'atterrissage pour l'Iran

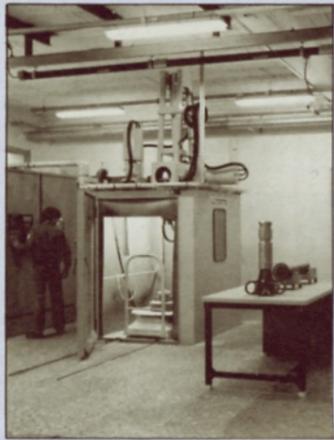
Iran Aircraft Industries, basé à Téhéran, vient de commander à Vacu-Blast, une machine spéciale pour le grenailage de précontrainte d'éléments de train d'atterrissage. L'un des éléments principaux de l'installation sera une lance mobile d'un nouveau type, portant des buses rotatives, qui pénétrera dans les jambes de train et dont le contrôle s'effectue depuis l'extérieur. En plus du grenailage contrôlé des surfaces extérieures, un élément important sera la capacité de grenailier les intérieurs d'alésages d'orientations multiples, y compris sécants, et l'installation comprendra un chariot porte-pièce orientable. L'enceinte comportera également un plancher récupérateur pneumatique Vacu-Blast 'Waffle-Floor' pour la reprise des grenailles et des poussières. Les grenailles passent dans un système de tri à haute efficacité et sont classées avant d'être recyclées.

OPTIMUM QUALITY AT AEROSPATIALE

The Helicopter Division of Aero-spatiale has recently commissioned a new plasma coating plant at its Marignane facility - including a full CNC controlled Matrasur surface etching machine.

The machine is integrated with other high-precision units in a 'clean' workshop, and ensures optimum quality and repeatability in the preparation of surfaces prior to plasma coating. It was selected after a long test programme which established the extremely tight operating parameters vital in the production of aerospace components. Operated via a NUM numerical controller with facilities for interfacing, the Matrasur machine has an automatic three-axis nozzle manipulator, and components being processed can be rotated on a turntable or fitted into a pair of chucks. The processing enclosure is fully sound-proofed. Fed by a standard Vacu-Blast PHF 12 power-pack, the machine operates under very stable pressure and includes a mass-flow meter to monitor the flow of the aluminium oxide media.

Over 7,000 Aerospatiale helicopters are used by 600 customers in 100 different countries for an extensive variety of operations including, for example, service with the US Coast Guards and the Tokyo Fire Brigade.



Aerospatiale - qualité optimale

La Division Hélicoptères de la Sté Aerospatiale a récemment installé un nouvel atelier de revêtement plasma à son usine de Marignane, y compris une sableuse à commande numérique Matrasur.

A la suite d'une campagne d'essais mécanisés, l'Aerospatiale a déterminé des jeux de paramètres optimaux sur toutes sortes de pièces mécaniques et les résultats de ces essais ont été reportés sur une définition de machine destinée à s'intégrer parfaitement dans un atelier "blanc", la machine voisinant d'autres installations de précision.

La sableuse de préparation avant revêtement plasma comprend une enceinte à l'intérieur de laquelle, un système déplace une buse suivant trois axes tandis que la pièce est déplacée sur un plateau ou sur un système de deux mandrins dont un est escamotable. La capacité typique est de l'ordre de diamètre 600, hauteur 1000.

Alimentée par une génératrice de type PHF12 à lit fluidisé préalable, la machine est capable de pressions stables et comprend un débitmètre pour le contrôle du débit régulier de corindon. Une buse est déplacée automatiquement par le système trois axes, tandis qu'une buse manuelle est prévue pour permettre d'éventuelles retouches. Le système est commandé par une commande numérique NUM.

Les avantages essentiels recherchés sont une qualité optimale contrôlée et une répétitivité pièce après pièce. En effet, de nombreux essais ont montré que des paramètres très stricts devaient être observés dans la préparation de surface avant revêtement plasma, la qualité finale et le comportement du revêtement dépendant énormément des précautions prises au cours de la préparation de surface.

Les hélicoptères d'Aerospatiale sont utilisés par 600 clients dans plus de 100 pays et plus de 7000 Alouettes, Ecureuils, Dauphins, Pumas, Super-Pumas, Gazelles, Frelons et Super-Frelons, effectuent une variété extraordinaire de missions, y compris pour les Gardes-Côtes des USA et les pompiers de Tokyo.

COMPREHENSIVE FACILITY AT HEATHROW

Shown here is part of the comprehensive Vacu-Blast facility operated by British Airways at Heathrow Airport, where a wide variety of surface preparation and treatment operations are carried out by BA during maintenance procedures.

The components pictured are RB211-524 fan blades following shot-peening to combat fretting at the root areas where the titanium blades attach to the fan disc. Processing of both blade and disc root areas takes place on a computer

controlled rig in a multi-purpose Vacu-Blast peening enclosure, also used to shot-peen undercarriage and other major aircraft structures.

In addition, Vacu-Blast machines are used by BA at Heathrow for cleaning surfaces prior to electroplating and for removing paint prior to Non-Destructive Testing (NDT). A number of mobile 'Closed-Circuit' pollution-free units are also operated in-situ on aircraft, largely for spot corrosion removal.

A Closed-Circuit machine is shown below being used in-situ to remove spot corrosion.



Un atelier complet à Heathrow

Une partie de l'équipement Vacu-Blast en service à l'atelier de traitement de surfaces de la British Airways à l'aéroport d'Heathrow est illustrée ici. Durant les opérations d'entretien effectuées par British Airways, une très large variété de préparations de surfaces et de traitements y sont réalisées.

Les pièces représentées sont les aubes mobiles de soufflante du moteur Rolls RB211-524, après shot peening destiné à combattre la corrosion de friction dans les zones des pieds par lesquels les aubes de titane sont fixées au disque. Le traitement à la fois des aubes et des encoches des disques se fait par un système à commande par ordinateur.

dans une enceinte de grenailage de précontrainte Vacu-Blast à usages multiples, et qui est également utilisée pour le grenailage de précontrainte d'éléments de trains d'atterrissage et d'autres structures majeures d'avions. De plus, des machines Vacu-Blast sont utilisées par British Airways à Heathrow, pour le nettoyage de surface avant galvanoplastie et pour le décapage de peinture avant contrôle non destructif (CND). Un grand nombre de machines mobiles en circuit fermé, sans poussière, sont également utilisées pour travailler directement sur les avions, particulièrement pour l'élimination de points de corrosion.

Une machine à circuit fermé est montrée ici, utilisée pour retirer des points de corrosion, directement en place.

THE SNECMA-MATRASUR CONNECTION

Matrasur machines are used by SNECMA, its subsidiaries and sub-contractors for shot-peening, surface preparation before coating, cleaning and finishing fundamental components of CFM 56 aeroengines. Naturally, when producing engines valued at \$2.5 million each, maintaining tight processing parameters is extremely important!

A total of seven CNC multi-axis plants, two electronically-controlled machines, two remote-controlled units, and several manual or semi-manual machines - not forgetting a robotized blast room - are used by the world's second-largest manufacturer of aeroengines. Some of the parts processed in Matrasur machines are highlighted here.

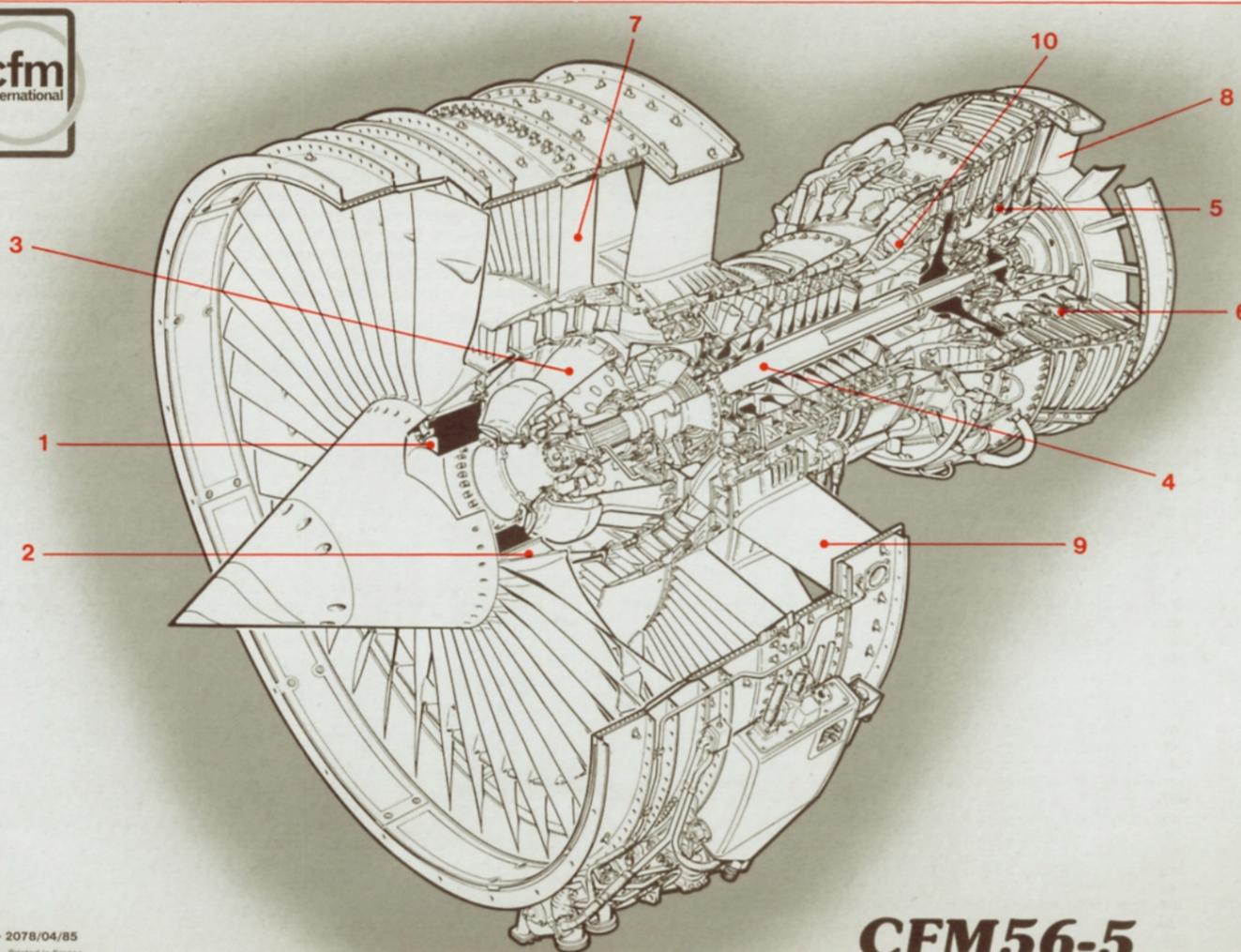
- 1 Fan disc
- 2 Fan blade dovetail
- 3 LP spool
- 4 Turbine shaft
- 5 LP turbine disc (4 stages)
- 6 LP turbine blade dovetail
- 7 Stator
- 8 Turbine frame assembly
- 9 Rear fan frame
- 10 Combustion case

SNECMA-Matrasur connection

SNECMA utilise des machines Matrasur pour le shot peening, la préparation de surface avant revêtement, le nettoyage et la finition sur les parties vitales du CFM 56, sous des paramètres extrêmement rigoureux, pour la production de ces moteurs valant 2,5 millions de dollars, l'unité.

En tout 7 machines multi-axes à commande numérique, 2 à commande électronique, 2 à buses télémanipulées et plusieurs autres manuelles ou semi-manuelles, ainsi qu'une cabine robotisée, sont utilisées pour ce secteur de fabrication de la SNECMA, deuxième constructeur mondial de moteurs d'avions.

- 1 Disque soufflante
- 2 Pied d'aube mobile de soufflante
- 3 Tambour BP
- 4 Arbre turbine
- 5 Disques turbine BP (4 étages)
- 6 Pied aube turbine BP
- 7 Redresseur
- 8 Carter échappement
- 9 Carter intermédiaire
- 10 Carter chambre de combustion



CFM - 2078/04/85
SNECMA - Printed in France

CFM56-5

impact finishers

IMPACT FINISHERS CELEBRATES 21 YEARS OF SERVICE TO THE AEROSPACE INDUSTRY

Impact Finishers, sister company to Vacu-Blast and Matrasur, has provided industry with a specialised shot-peening surface preparation and finishing service since 1966. Although the company started with a single operation in Slough, it now has five UK branches, two of which (Slough and Coventry) are dedicated entirely to shot-peening and peen-forming. Both branches are equipped with a comprehensive and versatile range of automated machines for processing a wide variety of aerospace components. Mobile teams can also be deployed for the in-situ treatment of large items which cannot be transported easily from customers' premises.

The Impact Finishers slogan - 'Committed to Quality' - aptly reflects the company's pride in being a quality-approved contractor to a growing list of customers, amongst which are the Ministry of Defence and the Civil Aviation Authority in the UK, British Aerospace, Rolls-Royce, Dowty Rotol, Dunlop Aviation, Aircrew Howden, McDonnell Douglas and the Royal Aircraft Establishment.

SPECIALISED FACILITY AT COVENTRY

The company's latest shot peening facility in Coventry has been steadily adding to its list of quality assurance approvals. As a result, the number of regular customers and the throughput of aerospace work is constantly increasing.

Impact Finishers is one of the few organisations of its kind in Europe capable of shot-peening and peen-forming with the precision, controllability and repeatability essential for the manufacture and refurbishment of aerospace components.

The Coventry facility comprises six Vacu-Blast high-precision automated shot-peening machines, two large peen-forming installations, shot classification equipment and a centrifugal shot blast machine for general high-throughput commercial shot-peening.

Both steel shot and glass beads can be utilised under precisely controlled conditions to conform exactly with customers' specifications. Typical aerospace components processed at present include wheel hubs, undercarriage parts and turbine blades - some examples of which are pictured.

RARE SKILLS

When distortion of certain aircraft components occurs during manufacture, straightening by conventional mechanical means is unacceptable. This is because such methods would usually entail exceeding the elastic limit of the material, inducing unwanted tensile stresses into the surface of the component.

The only permissible method of reworking in these cases is peen-straightening. This uses the peen-forming principle to induce compressive stress into selected areas of the concave surface of the component. The resultant deflection, when carefully controlled, provides the required straightening effect.

Because the type and degree of distortion varies from component to component, each one must be treated individually by hand. The success of the process relies heavily on the skill, judgement and experience of specialist operators. Such rare skills are practiced by both the Coventry and Slough plants of the company, which is widely acknowledged as one of the foremost peen-straightening specialists in Europe and is entrusted by aerospace customers with the most exacting work.



Impact Finishers célèbre ses 21 ans au service de l'industrie aéronautique

Impact Finishers, une compagnie soeur de Vacu-Blast et de Matrasur, offre à l'industrie, depuis 1966, un service spécialisé en finition, préparation de surfaces et shot peening. Impact Finishers a commencé avec un seul atelier à Slough mais a maintenant cinq succursales dans le Royaume Uni dont deux, à Slough et à Coventry, sont entièrement spécialisées en shot peening et formage par grenailage. Ces deux départements sont équipés d'une gamme complète et très bien adaptable de machines automatiques permettant le traitement de très larges variétés de composantes d'avions. Des équipes mobiles prennent également en charge le traitement in-situ de grandes pièces difficilement transportables.

Le slogan d'Impact Finishers: "Qualité oblige", reflète l'orgueil de la compagnie d'être un sous-traitant approuvé par un nombre croissant de clients, parmi lesquels le Ministère de la Défense, la Civil Aviation Authority, British Aerospace, Rolls-Royce, Dowty Rotol, Dunlop Aviation, Aircrew Howden, McDonnell Douglas et le Royal Aircraft Establishment.

Une usine spécialisée à Coventry

La toute dernière usine d'Impact Finishers à Coventry, a contribué à augmenter la liste d'homologations en assurance qualité. Il en résulte un nombre croissant de clients et une augmentation des capacités de travail pour l'industrie aéronautique.

Impact Finishers est l'une des rares organisations européennes capables d'effectuer des travaux de grenailage, de précontrainte et de formage, avec précision, contrôle et fidélité, essentiels dans les opérations de fabrication et d'entretien de composantes aéronautiques.

L'usine de Coventry comprend six automates de shot peening de haute précision, deux grandes installations de formage, des systèmes de classement des grenailles et une machine à turbines pour permettre des traitements de shot peening commercial à grande cadence.

Les grenailles d'acier et les billes de verre peuvent être utilisées dans des conditions précises et contrôlées pour répondre exactement aux spécifications des clients. Parmi les composantes aéronautiques typiques actuellement traitées se trouvent des moyeux de roues, des éléments de trains d'atterrissage, des aubes de turbine dont nous présentons quelques exemples.

Une rare compétence

Lorsque des composantes aéronautiques sont déformées en fabrication, leur redressement par des moyens mécaniques conventionnels n'est pas acceptable. En particulier, ces méthodes pourraient excéder la limite élastique du matériau, en introduisant des contraintes de tension indésirables dans la surface de la pièce. La seule méthode permise dans ce cas est le redressement par grenailage. Il utilise le principe du formage de grenailage pour induire des contraintes résiduelles de compression dans des zones choisies à la surface concave de la pièce. La déflexion qui en résulte, lorsqu'elle est contrôlée avec soin, donne le degré de redressement nécessaire.

Comme le type et le degré de distortion varient d'une pièce à l'autre, chacune doit être traitée individuellement et à la main. Le succès du procédé repose principalement sur l'habileté, la compétence, le jugement et l'expérience des opérateurs spécialistes. Un tel savoir-faire est mis en pratique à la fois aux usines de Coventry et de Slough de Impact Finishers, qui est maintenant reconnu comme l'un des spécialistes du redressement par grenailage les plus avancés en Europe, et qui reçoit de ses clients les travaux les plus difficiles.

AUTOMATIC SHOT-PEENING AT FAMAT

FAMAT (Fabrications Mécaniques de l'Atlantique) is a 50-50 partnership of General Electric and SNECMA, formed in 1981 for the manufacture of machined and welded frames for a wide range of aeroengines - notably, CFM56-2 & 3, CF6 80-A & C, CF6-50 and LM 5000.

The company's 23,800m² factory on a 120,000m² site at Saint-Nazaire, which started production at the beginning of 1983, includes more than 130 production machines. Of these, 46 are fully numerically-controlled and 25 have programmable controllers.

This advanced facility which reflects the best in today's production engineering techniques, includes a Matrasur numerically controlled shot-peening plant used mainly for processing the combustion casings of the CFM56 aeroengine family.

A typical component processed in the Matrasur shot-peener measures 1,000mm in diameter by 800mm high and weighs 150Kg. The plant is controlled by NUM numerical controller with a DNC interface capability via a Split (White Sundstrand) system.

Two blast nozzles, capable of movement in three axes and a variable speed turntable are incorporated. The machine blasts continuously with consistent repeatability to meet the rigorous standards applied by GE and SNECMA. A high-efficiency dust separation system and a mass flow meter to monitor the flow of shot are also incorporated.

The machine integrates perfectly in its state-of-the-art production environment and is an ideal example of how the Vacu-Blast group's shot-peeners have evolved to meet today's advanced needs since the first NC controlled unit was built in 1965.

Grenailage de précontrainte automatisé à la FAMAT

FAMAT est une filiale 50% General Electric et 50% SNECMA. Cette société a été créée en Avril 1981, particulièrement pour la réalisation de carters usinés et carters mécano-soudés pour les moteurs aussi variés que CFM 56-2 et 3, CF6 80-A et C, CF6-50 et LM 5000.

Mise en service début 1983, l'usine entièrement nouvelle a une superficie de 23800 M² sur un terrain de 12 hectares. Elle comprend plus de 130 machines de production dont 46 en commande numérique et 25 automates programmables.

Vitrine de l'équipement machine-outil français, FAMAT utilise une grenailleuse de précontrainte à commande numérique Matrasur, particulièrement pour le carter de chambre de combustion des moteurs CFM 56.

La production porte essentiellement, actuellement, sur les moteurs CFM 56-3 et 5, CF6 80-A et C et CF6 50.

Quant à la machine Matrasur d'une capacité diamètre 1000, hauteur 800, poids des pièces 150 Kg, elle comprend un porte-buses animé de trois mouvements et une table tournante à vitesse variable. La machine est contrôlée par une commande numérique NUM compacte, interfacée en DNC, grâce au système Split (White Sundstrand).

La machine est capable de projeter de manière constante, répétitive, contrôlée, des grenailles sphériques d'acier, et comprend des systèmes de séparation élaborés du point de vue des poussières, des fines et de la sphéricité, et un contrôleur de débit.

Remarquable sur le plan de l'absence de pollution et l'absence de bruit, la machine est parfaitement intégrée dans une usine moderne, travaillant sous les contraignantes spécifications de General Electric et SNECMA.

Elle est une continuation normale de la première grenailleuse de précontrainte à commande numérique construite par Vacu-Blast en 1965 et de la première Matrasur à commande numérique mise en service en 1975.

'PASS-THROUGH' MACHINE STREAMLINES PRODUCTION

Installed at STE Fonderies d'Ussel (S.F.U.), a member of the Pechiney Group, is this special Matrasur 'Pass-Through' blast cleaning system.

STE Fonderies d'Ussel specializes in the precision casting of light alloys and produces numerous components for the aerospace industry, typically, door frames for the A-300 European Airbus and fan cases from its CFM 56 engines. The parts require blast cleaning at least twice, once just after casting, again after burr removal and often between test operations.

With increasing production and with some items measuring almost 1,000mm

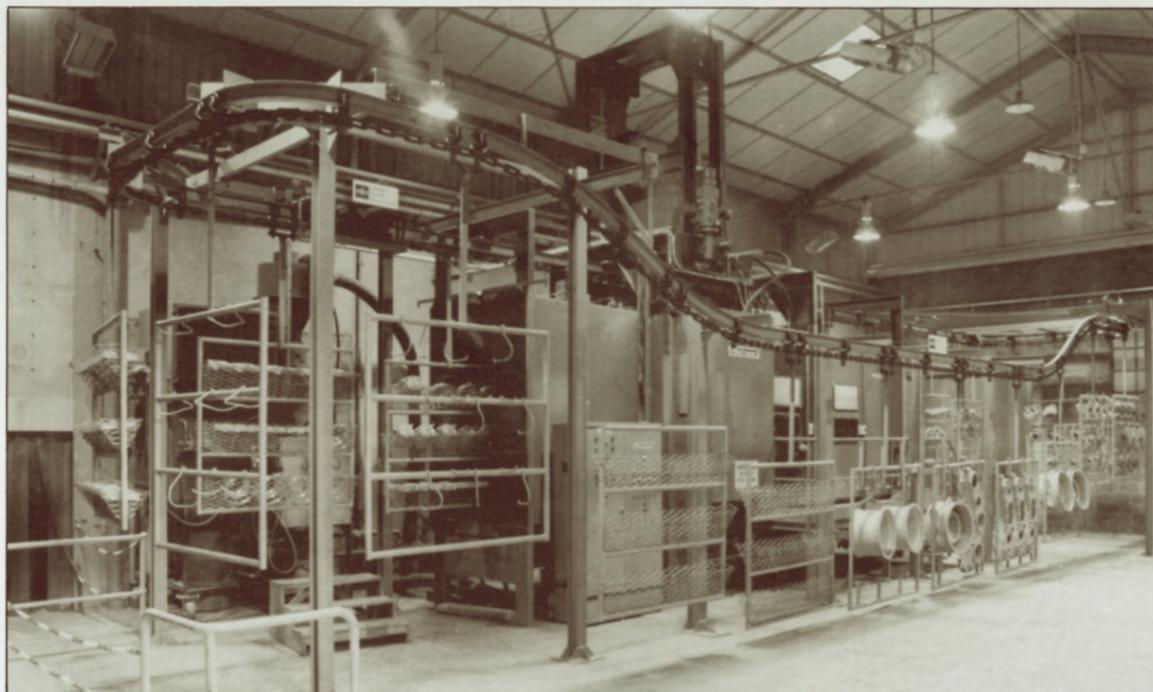
by 1,000mm, manual processing with aluminium oxide in a large cabinet blasting machine was slow and inconvenient, with much manual handling. The new Matrasur plant considerably speeds-up and streamlines processing and eliminates manual handling by using an overhead conveyor from which the components are suspended.

COVERAGE OF COMPLEX PARTS

The plant comprises infeed and outfeed sections with a central cleaning zone in between. Two sets of rotary blast nozzles which can also move with a vertical stroking motion perform the

cleaning, providing even and thorough coverage of the most complex components - even into cavities and hollowed surface areas. A manual touch-up nozzle is also included. The plant is fitted with a 'Waffle-Floor' pneumatic media recovery system and is powered by a standard PHF 41 power-pack.

Similar 'Pass-Through' processing systems have also been used by Matrasur for SNECMA and Aerospatiale aerospace components and in other areas of industry such as railway engineering and glass and rubber production.



Machine traversante pour sablage de pièces complexes

Membre du Groupe Pechiney, la société Fonderies d'Ussel (S.F.U.) est spécialisée dans la fonderie de précision d'alliages légers et produit de nombreuses pièces pour l'industrie aéronautique. Cette entreprise traite habituellement les pièces au moins deux fois, une première fois après coulée, une deuxième fois après ébarbage, puis éventuellement entre les opérations de contrôle.

Avec l'augmentation de la production, et la taille de certaines pièces atteignant 1000 x 1000, le traitement au corindon, à l'intérieur d'une cabine à manches de grande dimension, devenait par-

ticulièrement incommode et long, obligeant à toutes sortes de manipulations.

La Sté Matrasur a installé ce qui peut être considéré comme le remplaçant d'une grenailleuse à turbine lorsqu'on doit utiliser des corindons inutilisables en turbine. Il s'agit d'un tunnel de traitement de pièces suspendues par l'intermédiaire de cadres sur un convoyeur aérien. L'installation comprend des sas d'entrée et de sortie plus une zone de soufflage encadrant une zone de traitement. Le traitement est obtenu au moyen de jets de corindon, rotatifs, les têtes de rotation étant de

plus capables d'un mouvement vertical monte et baisse. Il en résulte un recouvrement de pièces éventuellement complexes, la rotation des jets permettant de recouvrir des surfaces d'accès difficile, des pièces d'épaisseur importante, des cavités, des formes creuses, etc... La cabine est équipée d'un plancher récupérateur Vacu-Blast waffle-floor qui s'installe sans fosse, et la machine est alimentée par une génératrice standard Matrasur PHF41 qui alimente des buses automatiques pour les têtes rotatives et une buse manuelle sur un poste de retouche qui fait partie de l'installation.

Ce type de traitement par têtes rotatives, animées de mouvements complémentaires sur des pièces elles-mêmes en déplacement sur un système de convoyage, a déjà été utilisé par Matrasur sur des pièces d'aéronautique, en particulier pour la SNECMA et l'Aerospatiale, mais également sur des éléments comme les voitures de chemin de fer, des moules pour le verre ou le caoutchouc, des vannes pour le pétrole, etc...

WE'RE NOT JUST IN AEROSPACE!

Although some of its more exciting products and developments are in the world of aerospace engineering, the Vacu-Blast group operates across the whole industrial spectrum. The company actually started in the marine sector shortly after World War II, with the introduction of the first pollution-free Closed-Circuit systems which provided a revolutionary method of abrasive blasting without contaminating the surrounding area.

Since that time over 40 years ago, when the seeds of today's advanced production techniques were being sown, Vacu-Blast has been in the forefront of the science and practice of surface treatment. Here, we show just a few examples of the innovative activities of Vacu-Blast and Matrasur in other areas of manufacturing industry and in some more unusual places ...

Nous ne sommes pas seulement dans l'aéronautique

Quoique certains des développements les plus spectaculaires de nos produits soient destinés à l'aéronautique, le Groupe Vacu-Blast travaille dans tous les secteurs industriels. En fait, la compagnie a démarré dans le domaine de la marine, immédiatement après la seconde guerre mondiale, avec l'introduction de la toute première machine à circuit fermé sans pollution, qui offrait enfin une méthode révolutionnaire pour projeter de l'abrasif sans aucune contamination pour l'environnement. Depuis cette époque, il y a plus de quarante ans, à l'origine des techniques de production modernes, Vacu-Blast a toujours été à la pointe dans la science et la pratique du traitement de surfaces. Voici quelques exemples des activités novatrices de Vacu-Blast et de Matrasur, dans d'autres domaines industriels et dans quelques endroits inattendus ...

HELP FOR ANOTHER ANCIENT FLYING MACHINE?

Specially-developed 'gentle' abrasive blasting techniques employed in both Vacu-Blast and Matrasur cabinet machines, are helping the British Natural History Museum in London, and the Museum National d'Histoire Naturelle in Paris, to speed-up the preparation of fossils. The ancient example of a flying machine shown here – the Pterodactyl – could be one of the specimens that might benefit from these treatments which supersede the more time-consuming manual methods used traditionally.

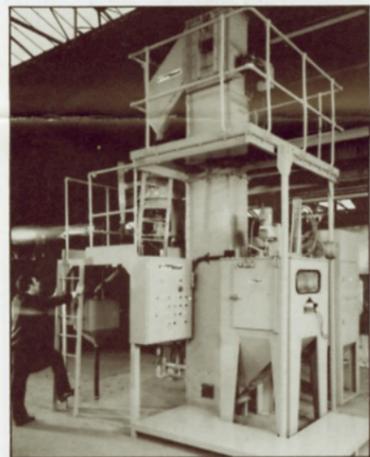


Au secours d'une drole de machine volante?

Des techniques de projection d'abrasif "douces", spécialement développées, sont employées avec des machines Vacu-Blast et Matrasur, aussi bien au British Natural History Museum de Londres qu'au Museum d'Histoire Naturelle de Paris, pour permettre la préparation plus rapide des fossiles. Un exemple d'une machine volante primitive – le Pterodactyle – pourrait être un des spécimens susceptibles de bénéficier de ces traitements qui ont remplacé des méthodes manuelles extrêmement lentes, utilisées auparavant.

LAND ROVER SHOT-PEENING UNIT HIGHLIGHTS AEROSPACE TREND

Increasingly, the automotive industry is following aerospace shot-peening techniques to optimise weight-to-performance ratios. This specially-designed Vacu-Blast shot-peening facility at Land Rover, used to process gearbox components, is an ideal example of the trend. The machine incorporates a shot size and shape classification system unique to an automotive engineering application and has ensured much closer control of the quality of the shot-peening process.



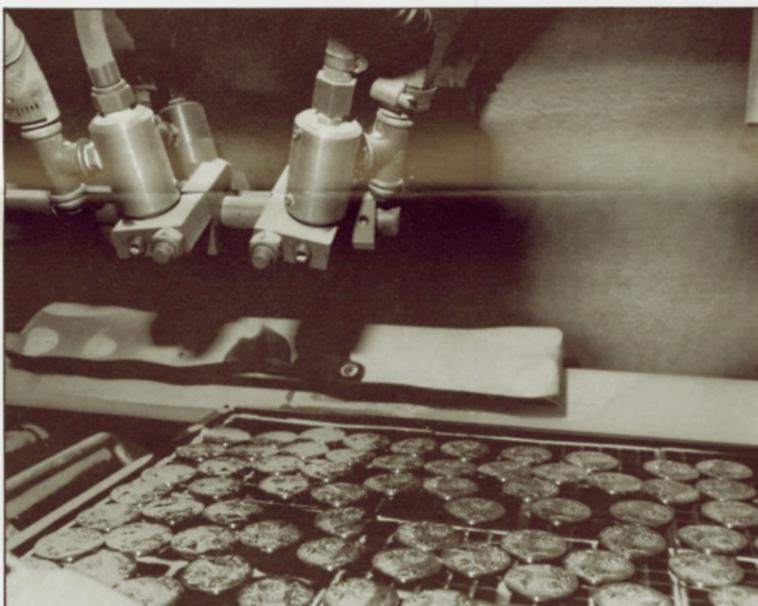
La grenailleuse de précontrainte de Land Rover: Une retombée de l'aéronautique

De plus en plus, l'industrie automobile suit l'exemple de l'industrie aérospatiale et applique le grenaillement pour optimiser les rapports poids performances. Cette machine spéciale de grenaillement de précontrainte en service à l'usine Land Rover, traite des éléments de boîtes de vitesses, c'est un bon exemple de cette tendance. La machine est équipée d'un système exceptionnel dans l'automobile pour la classification de taille et de forme des grenailles et elle permet un contrôle qualité beaucoup plus étroit du procédé de shot peening.

CREATING THE RIGHT IMPRESSION

One of the most notable historic buildings in Paris – the Administration des Monnaies et Médailles, overlooking the Seine and near to the Louvre – houses a 'production line' which marries the finest traditions of French craftsmanship with the latest surface engineering techniques. Built between 1770 and 1775, the building originally housed the Paris mint, founded by Louis XV, and now produces medals and collector's coins, many of which have been specially

designed to have an antique finish. Instrumental in producing this 'authentic' appearance and an integral part of the production process, is this special multi-nozzle aluminium-oxide blasting cabinet, custom-built by Matrasur. Highly-controllable, the machine is used to clean each coin and to provide varying degrees of surface texturing prior to a chemical oxidation procedure. The process is carefully controlled by a skilled team of artists and technicians who work closely together.



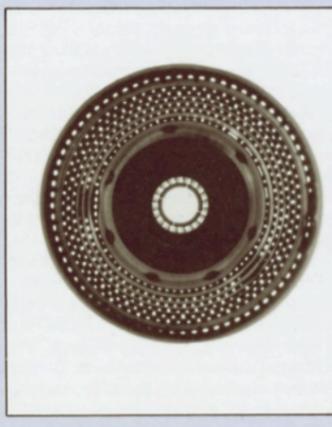
Patinage artistique quai de Conti

L'un des bâtiments les plus remarquables de Paris – l'Administration des Monnaies et Médailles, dominant la Seine et en face du Louvre – abrite une ligne de production où se marient les plus belles traditions de l'artisanat français et les techniques de traitements de surfaces les plus récentes. Le bâtiment, construit entre 1770 et 1775, abritait à l'origine la Monnaie de Paris, fondée par Louis XV, et produit maintenant des médailles et des pièces de collection dont beaucoup ont été conçues pour recevoir un fini "antique".

Spécialement mise au point pour produire cette apparence authentique et partie intégrante du procédé de production, une machine Matrasur, spéciale, à buses multiples. Parfaitement contrôlable, cette machine est utilisée pour nettoyer chaque médaille ou pièce et en même temps, elle permet d'obtenir des degrés très variables de textures de surface avant un procédé d'oxydation chimique. Ce procédé est soigneusement contrôlé par une équipe spécialisée d'artistes et de techniciens qui coopèrent de très près.

SPECIAL UNIT FOR COMBUSTION CHAMBERS

Recently installed at the Treforest (near Cardiff, South Wales) engine overhaul complex of British Airways, is a new PLC-controlled Vacu-Blast cabinet machine for removing old surface coatings from JT8, JT9 and RB211 aeroengine combustion chambers prior to inspection and re-coating. The machine uses aluminium oxide media to strip the old coating, which reveals defects and provides a surface finish of the highest integrity. It features a powered variable-speed component turntable and a reciprocating blast nozzle 'lance'. It is one of a number of machines recently produced by Vacu-Blast for this particular application.



◀ A Pratt & Whitney combustion chamber.

Machine spéciale pour les chambres de combustion

Récemment installée à l'usine de Treforest (près de Cardiff dans le sud du Pays de Galles), où se trouve le complexe de maintenance moteurs de la British Airways, une nouvelle machine Vacu-Blast à commande par automate programmable, est utilisée pour éliminer les vieux revêtements des chambres de combustion des réacteurs JT8, JT9 et RB211, avant inspection et réfection du dépôt.

La machine utilise du corindon pour retirer les anciens dépôts, ce qui permet de mettre en évidence les défauts et en même temps de réaliser un fini de surface de haute qualité. Elle comprend une table tournante à vitesse variable et une lance à mouvement linéaire. C'est là une des machines récemment produites par Vacu-Blast pour cette application spéciale.

◀ Chambre de combustion Pratt & Whitney

CLOSED-CIRCUIT MACHINE FOR FRENCH AVIATION ENTHUSIASTS

'Les Ailes Anciennes' or the 'The Old Wings' is the name of an association of French aviation enthusiasts formed 11 years ago to support the country's main Air Museum. The association's aim is to safeguard aircraft which made European aviation history and its task is assisted by a 'Vacu-Blast Junior' Closed-Circuit abrasive blasting machine, shown here in use during the restoration of the Mirage III 001.

The association has 'saved' more than 50 aircraft to date, all of which have been completely rebuilt to their original specifications and are now on show at the Musée de l'Air et Le Bourget. Amongst these are a Lancaster bomber and the last double-decker Bréguet.

Similar Vacu-Blast Closed-Circuit machines are also used in England for restoration work at the Royal Air Force Museum in Hendon, and at the Duxford Airfield section of the Imperial War Museum.

Machine à circuit fermé pour les fous de l'aviation française

'Les Ailes Anciennes' est le nom d'une association française d'amateurs d'aviation enthousiastes. Formée il y a plus de onze ans pour aider le Musée de l'Air du Bourget, cette association a pour but le sauvetage des avions qui ont fait l'histoire de l'aviation et elle utilise pour cette tâche, une machine Vacu-Blast de projection d'abrasif en circuit fermé, modèle "Junior" montrée ici, lors de la restauration du prototype Mirage III 001.

Aujourd'hui, l'association a sauvé plus de cinquante avions, ils ont tous été reconstruits en leur état d'origine et sont maintenant exposés au Musée de l'Air, au Bourget. En reconstruction actuellement, un bombardier Lancaster et, plus ancien, le dernier des Bréguet deux ponts, en état de vol.

De la même façon, le Royal Air Force Museum à Hendon et le département de l'aérodrome de Duxford de l'Imperial War Museum, utilisent des machines Vacu-Blast en circuit fermé pour leurs travaux de restauration.



FOCUS ON ITALY

ALFA ROMEO AVIO

The last issue of 'Aerospace News', published for the 1986 Farnborough Air Show, highlighted the new hole peening system specially designed by Vacu-Blast for the Alfa Romeo Avio manufacturing complex in Naples. The system, used to peen the walls of 3.56mm diameter oil holes in the front compressor drive turbine shaft of the Pratt & Whitney JT8D aeroengine, set new standards of precision in the field of shot-peening. It has since created much interest, not only in the aerospace world but also in other areas of production engineering.

Alfa Romeo Avio is a company which has always been in the forefront in the application of surface treatment technology and also uses many other specialised Vacu-Blast machines. These include a multi-nozzle shot-peening unit for turbine blade roots operating to the highest process standards, and a machine for peening both the internal bores and exterior surfaces of aeroengine output shafts.

The application for the latter machines, which use steel shot and glass beads, posed special problems in that the area requiring peening needed highly-accurate delineation. Vacu-Blast provided the answer by developing a unique system of polymeric component masks.

NEW BLASTROOM FOR ALITALIA

Soon to be installed at Alitalia, Rome, is a new Vacu-Blast 'Waffle-Floor' blastroom, designed to shot-peen undercarriage components from DC10 aircraft and a variety of components from the A300 European Airbus. Alitalia is introducing the new facility to support its involvement in the Atlas Group, which also includes Air France, Lufthansa, Sabena and Iberia – all Vacu-Blast and/or Matrasur customers.

Other Vacu-Blast customers in Italy include Fiat Aviazione and Agusta, both of which operate a comprehensive variety of surface treatment equipment.

Alfa Romeo Avio

Dans le précédent numéro d'"Aerospace News" publié à l'occasion du Salon de Farnborough 1986, nous avons mis en évidence le nouveau système de grenaillement intérieur de trous, développé par Vacu-Blast pour le complexe de fabrication de Naples d'Alfa Romeo Avio. Le système utilisé pour le grenaillement de la paroi de trou de circulation d'huile de diamètre 3,56 mm dans l'arbre d'entraînement de la turbine du compresseur avant des moteurs Pratt & Whitney JT8D, a établi de nouveaux standards de précision dans le domaine du grenaillement de précontrainte. Il a créé un immense intérêt depuis, non seulement dans le domaine aérospatial mais aussi dans d'autres types de production.

Alfa Romeo Avio est une compagnie remarquable par son avance dans la technologie des traitements de surfaces appliqués, et elle utilise également de très nombreuses autres machines Vacu-Blast spéciales. En particulier, une unité spéciale de grenaillement à buses multiples pour le traitement de pieds d'aube, fonctionnant sous des spécifications très exigeantes et une machine spéciale pour le grenaillement interne et externe des surfaces d'arbres de réacteurs.

L'application pour cette dernière machine, qui exige l'utilisation de grenaille d'acier et de microbilles de verre, a posé des problèmes spéciaux car les zones à traiter avec chacun de ces produits nécessitaient une délimitation précise. Vacu-Blast a fourni là, un système spécialement développé de masques modulaires en polymère.

Une nouvelle salle de grenaillement pour Alitalia

Alitalia, à Rome, installera bientôt une nouvelle cabine de grenaillement de type "Waffle-Floor", spécialement conçue pour le grenaillement de précontrainte d'éléments de train d'atterrissage des DC10 et pour une grande variété d'éléments des Airbus A300. Alitalia met en place cette nouvelle capacité de production pour répondre à sa participation dans le Groupe Atlas qui comprend également Air France, Lufthansa, Sabena et Iberia, qui sont tous des utilisateurs Vacu-Blast et/ou Matrasur.

Les autres clients du Groupe Vacu-Blast en Italie comprennent Fiat Aviazione et Agusta qui, l'un et l'autre, utilisent une large variété d'équipements de traitements de surfaces.

Vacu-Blast Ltd.,
Woodson House,
Ajax Avenue, Slough,
Berks. SL1 4DJ, England.
Telephone: 0753 26511
Telefax: 0753 38093
Telex: 848183

Vacu-Blast Corporation,
125 Market Street, Kenilworth,
New Jersey 07033, U.S.A.
Telephone: (201) 245-6363
Telefax: (201) 245-7212
Telex: 132248

Matrasur SA,
Zone Industrielle,
36 Avenue du 1er Mai,
F-91120 Palaiseau, FRANCE.
Telephone: (1) 64 47 02 70
Telefax: (1) 64 47 02 75
Telex: 692753

Vacu-Blast International,
65/67 Rue du Faubourg Saint-Honore,
F-75008 Paris, FRANCE.
Telephone: (1) 42 65 18 36
Telefax: (1) 42 66 02 18
Telex: 642586

Vacu-Blast, Vacu-Blast International, Matrasur and Impact Finishers are registered trademarks.

† A subsidiary of BTR plc.