

BRUDERER

Presse BSTA 2500-250BF

La réputation du constructeur suisse Bruderer n'est plus à faire dans le domaine des presses de découpage rapide et, avec la nouvelle machine BSTA 2500-250BF, il étend encore plus largement son champ d'action, notamment dans le domaine du travail des tôles magnétiques. L'objectif recherché étant une augmentation de la productivité d'un même outil par rapport aux machines existantes. Pour les techniciens de Bruderer, que nous avons rencontrés à Frasnacht autour de la machine, le pari est gagné.



▲ La nouvelle BSTA 2500-250BF dotée de l'amenage BBV 450.

❖ Une logique de conception pour toute la gamme

Impossible de parler de cette nouvelle machine sans la resituer par rapport au reste de la gamme. En effet, la plus petite machine proposée par Bruderer est la BSTA 180-36B une presse de 18 tonnes. Elle est, en terme de force de découpe, à l'opposé de la dernière née qui met 250 tonnes à la disposition de l'utilisateur, mais à part cette différence flagrante, ces deux équipements ainsi que ceux de puissances intermédiaires présentent bien des similitudes. "Depuis toujours, nous explique Gérard Kirsch, ingénieur technique et commercial, les évolutions techniques apportées à une machine profitent au reste de la gamme. C'est ainsi qu'au fil du temps, l'ensemble de notre programme offre un niveau technologique cohérent, quelle que soit la puissance nominale de l'équipement considéré. Le client peut ainsi choisir la puissance dont il a besoin, sans faire de concession sur les fonctionnalités". De ce fait, on trouve sur presque toutes les presses Bruderer, et a fortiori sur la BSTA 2500-250BF, une correction dynamique automatique du point mort bas du coulisseau en fonction de la vitesse de travail, avec possibilité du contrôle et de la régulation de ce dernier en fonction des variations telles que la température de la machine. La correction dynamique de l'amenage permet de tenir compte des phénomènes d'inertie qui augmentent avec la cadence. "Ces nouvelles

avancées technologiques que constituent les régulations de l'avance et du point mort bas, explique Gérard Kirsch, ont été rendues possibles grâce à l'avènement de la commande numérique "B" qui recueille le savoir et l'expérience de plus de 10 ans". Il en résulte une parfaite synchronisation entre la cadence de frappe de la presse, l'avance de la matière et la position du coulisseau au point mort bas, ajoutée aux autres dispositifs de régulation mis en place sur les machines Bruderer. C'est bien sûr la qualité des pièces qui en bénéficie, mais également la longévité des outils par une maîtrise de chaque paramètre influant sur le procédé.

❖ Une construction rigoureuse

Outre les dispositifs que nous venons d'évoquer, la BSTA 2500-250BF bénéficie de



▲ Mécanisme d'une presse Bruderer : sa conception permet de minimiser les efforts subis par les intermédiaires et d'appliquer l'effort utile de travail dans l'axe des colonnes de poussée.

l'ensemble des caractéristiques de construction qui permettent de prétendre à son rang. Pour tout dire, rien n'a été laissé au hasard dans la conception de cette machine qui développe 2500 kN et accepte des outils de 2500 mm de long. "La construction de la BSTA 2500-250BF est une réponse à la demande actuelle du marché, commente Gérard Kirsch. En fait, les besoins techniques étaient clairement définis : tout d'abord la rigidité du bâti et du coulisseau dans tous les axes, la possibilité de placer des outils de grande taille en fonctionnant à haute cadence tout en garantissant la répétitivité du point mort bas, quelle que soit la vitesse de travail". Compte tenu de son expérience acquise lors de la construction de machines de moindre puissance, le constructeur disposait de quelques atouts pour relever le défi. Pour commencer, le dispositif de guidage du coulisseau dans le plan de défilement de la matière qui garantit à la fois une absence de basculement du coulisseau et la constance de la précontrainte de guidage à toutes les températures. Sur la BSTA 2500-250BF, le coulisseau est mû par le biais de 4 colonnes de poussée placées dans des positions très éloignées afin de garantir la meilleure stabilité du coulisseau durant son évolution. L'effort est produit par un double entraînement. Chacun d'eux développe donc un effort de 125 tonnes réparti de manière équilibrée sur deux colonnes de poussée. La conception de ce dispositif d'entraînement permet de réduire de façon importante les efforts sur les pièces intermédiaires de la chaîne cinématique et de



▲ La table de la BSTA 2500-250BF. Organe important pour la rigidité de l'ensemble, il a été conçu pour absorber efficacement les chocs engendrés par la découpe.

maintenir un jeu total extrêmement faible. Il est à noter que l'équilibrage dynamique des pièces en mouvement est parfait, ce qui affranchit l'utilisateur de tous travaux de génie civil autres qu'une dalle porteuse capable de recevoir le poids de la machine et le dispense de réaliser des ancrages.

❖ Un nouvel aménagement pour servir la presse

Il semble en effet évident qu'il ne soit pas possible de profiter pleinement de la BSTA 2500-250BF sans lui associer un aménagement qui soit à la hauteur de son potentiel de productivité. À cette fin, Bruderer a développé le nouveau BBV 450. Cet aménagement mécanique est le résultat de la réduction des masses en mouvement, d'une conception solide, de calculs vibratoires et cinématiques détaillés, mais aussi de la mise en application de l'expérience de longue date sur le plan du développement et de la fabrication. La conception du BBV 450 se distingue des produits alternatifs, par l'absence de toute pièce d'usure telle qu'un frein dont la fonction même génère de l'énergie thermique qui se traduit par une variation de valeurs du pas durant le processus de fabrication. Il faut ajouter que le nouvel aménagement possède une très grande rigidité mécanique. L'entraînement du BBV 450 se fait de manière mécanique à partir de l'arbre excentrique. Ce système de transmission à cardans a déjà largement fait ses preuves. L'aménagement est basé sur un système à rouleaux oscillants qui amènent la bande, et une pince qui la maintient pendant la découpe ou l'estampage. Le réglage simple du dépinçage de la matière du BBV 450 permet une transmission continue et précise de la bande entre la pince et les pilotes de l'outil. Grâce à une cinématique nouvelle, le réglage de l'épaisseur de bande s'effectue automatiquement. Quant au réglage de

la valeur de l'avance, il est motorisé de série et peut être ajusté en cours d'utilisation. En ce qui concerne le réglage de la hauteur d'entrée de bande, le BBV 450 est doté d'origine d'un système de bridage hydraulique de l'aménagement. La motorisation de l'axe du réglage de la hauteur d'entrée de bande est en outre disponible en option. Afin d'offrir une flexibilité maximale et permettre l'aménagement des bandes profilées, le BBV 450 est équipé d'un système de remplacement rapide des rouleaux d'entraînement permettant de procéder à leur remplacement en quelques minutes.



▲ Le nouvel aménagement BBV 450 a été spécialement étudié par Bruderer pour répondre aux exigences induites par la presse rapide BSTA 2500-250 BF.

La courbe d'aménagement a, de plus, été étudiée en fonction des capacités de la BSTA 2500-250BF et des besoins de ses utilisateurs. Ainsi le BBV 450 est capable de faire progresser la bande à un pas pouvant atteindre 500 mm. La vitesse maximale de cet équipement est de 1000 coups par minute et sa capacité en épaisseur de 0 à 12 mm en respectant une grande répétitivité et une grande précision d'avance.

❖ Des résultats à la hauteur des attentes

Les domaines d'activité visés par cette nouvelle machine sont la fabrication des moteurs électriques et des transformateurs, la réalisation d'anneaux de sécurité, de bagues antifricition, de roulements à billes... Le jour de sa présentation au public, la BSTA 2500-250BF était équipée d'un outil prêté par Euro-Tranciatutura / Corrada et produisant des rotors et des stators de moteurs par empilage de tôles

magnétiques. Il fonctionnait à une cadence de 400 coups par minute, mettant en évidence que l'objectif de la productivité était atteint. "Cette machine a d'autres intérêts qui sont moins visibles au premier abord, mais qui vont dans le sens de l'efficacité, précise Gérard Kirsch. La grande précision de réalisation de la machine, le contrôle et la correction du point mort bas du coulisseau et les différentes fonctions de régulation ont un impact à long terme sur la durée de vie des outils et sur le nombre de cycles réalisables entre deux affûtages qui sont en forte augmentation". Il en résulte un accroissement indirect de la productivité par la réduction des temps d'arrêt machine et des opérations de maintenance d'outillage. Pour finir, des comparatifs réalisés à partir d'outillages existants et tournant sur d'autres presses laissent apparaître des augmentations de cadence significatives sur la BSTA 2500-250BF : "nous avons aussi été face à un cas où l'outil ne parvenait pas à donner le résultat escompté sur une machine concurrente, explique Gérard Kirsch, et que nous avons fait fonctionner sur notre machine à une cadence plus élevée, sans dommages et avec une qualité de pièce conforme aux attentes du client. En fait, cet outil qui donnait un résultat correct à 100 coups par minute sur une machine concurrente, tourne à 300 coups minute sur la BSTA 2500-250BF, avec en prime un nombre de coups accru entre deux affûtages !"



▲ Disposer d'un laboratoire d'outil spacieux était l'un des critères de développement de la BSTA 2500-250BF.

La machine présentée à Frasnacht était dotée d'une course de 25 mm. Cette valeur fixe est en fait déterminée par le client lors de la commande en fonction de ses besoins propres, entre 16 et 60 mm. Enfin, pour une course de 16 mm, la cadence maximale de la machine affiche la valeur impressionnante de 750 coups par minute... ●

Service Lecteur 21140