

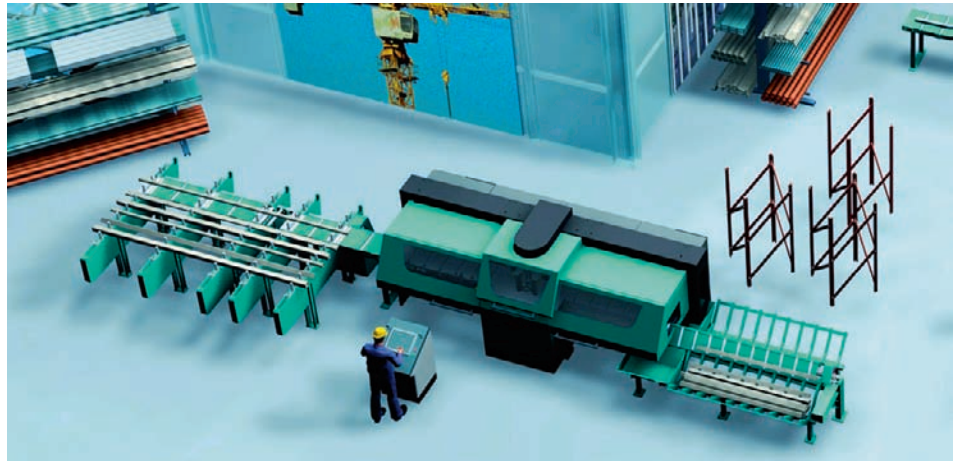
Sparsame Schnitte

Im Gehrungsbereich wird beim Metallbauer sehr viel Material durch den Einsatz veralteter Sägemaschinen verschwendet. Hier erfahren Sie, wie Sie mit moderner Technik sparen können. Text und Bilder: Stefanie Manger

Mit der Anwendung der modernen Technik von Grossanlagen haben Metallbauunternehmen inzwischen sehr gute Voraussetzungen, weniger Verschnitt zu produzieren. «Auf ein Minimum reduziert sich der Verschnitt beispielsweise mit Einsatz des Bomar Ergonomic 290.250 DGA CNC-gesteuerten Doppelgehrungsbandsägeautomaten», versichert Norbert Mahler. Er betreibt in Aichwald-Aichelberg den Handel MH-Sägetechnik. Mit der Software in diesem Automaten können verschiedene Gehrungswinkel, links und rechts bis sechzig Grad, sowie verschiedene Längen und Stückzahlen programmiert und die Schnittfolge über eine grafische Anzeige angezeigt werden. «Der Metallbauer nimmt die Programmierung der Sägeaufträge direkt an der Maschine vor», erklärt Mahler.

Reinigen Sie turnusmässig

Die serienmässig verwendete Siemenssteuerung bietet darüber hinaus eine Option, die Sägeabschnitte zu optimieren, um den Materialausschuss weiter zu senken. Bei einfacheren Sägemaschinen wie der Bomar Ergonomic 290.250 ANC lässt sich Verschnitt durch die Doppelspanstockanlage verringern. Mahler erläutert: «Im Automatikbetrieb lassen sich kurze Reststücklängen vor und hinter dem Sägeband spannen.» Scheut ein Metallbauunternehmer den Kauf einer modernen Sägemaschine, kann er digitale Längenanschläge mit Magnetband und Sensor-Messtechnik nachrüsten. «Die Geräte sind erschwinglich und können an nahezu jede vorhandene Rollenbahn installiert



Mit moderner Technik und den entsprechenden Zu- und Abführeinrichtungen lässt sich beim Sägen Material, Zeit und Geld sparen.

Grafik und Fotos: Kaltenbach

Les techniques modernes et les dispositifs d'alimentation et de rejet permettent de réaliser des économies en terme de matériau, de temps et d'argent.

Schémas et photos : Kaltenbach

werden», berichtet Mahler. Damit die Funktionen erhalten bleiben, müssen die Führungen turnusmässig gereinigt und gegebenenfalls neu justiert werden. «Mit alten, ungenauen Messanschlügen vergeuden Metallbauer viel Material beim Sägen», weiss Mahler.

Fassen Sie Aufträge zusammen

Inwiefern Metallbauer Material sparend sägen, ist auch Sache der Planung und Arbeitsvorbereitung.

«Falls möglich, empfiehlt es sich, Aufträge zusammenzufassen – lange Abschnitte sollten zuerst gesägt werden, anschliessend die kurzen Stücke», rät Mahler. «Voraussetzung für kurze Reststücklängen ist unter anderem eine sinnvolle Programmierung der Sägeaufträge», bestätigt Rene Eger – bei Kaltenbach Senior Sales Manager. Für den Einsatz der neuen Universalkreissäge KKS 463 NA empfiehlt er, «möglichst viele Sägeaufträge gesammelt zu programmieren >

PRODUIRE DE MANIÈRE PLUS RATIONNELLE

Des coupes économiques

Le constructeur métallique gâche une grande quantité de matériau dans la zone d'onglet par l'emploi de scies désuètes. Découvrez ici les économies potentielles offertes par les techniques modernes.

L'utilisation des techniques modernes offertes par les installations d'envergure permet désormais aux entreprises de construction métallique de bénéficier de meilleures conditions pour réduire les chutes. « L'utilisation de la scie à ruban automatique à onglet double et CNC Bomar Ergonomic 290.250 DGA permet de réduire la production de chutes à un minimum », assure Norbert Mahler, gérant de la société MH-Sägetechnik à Aichwald-Aichelberg. Le logiciel de

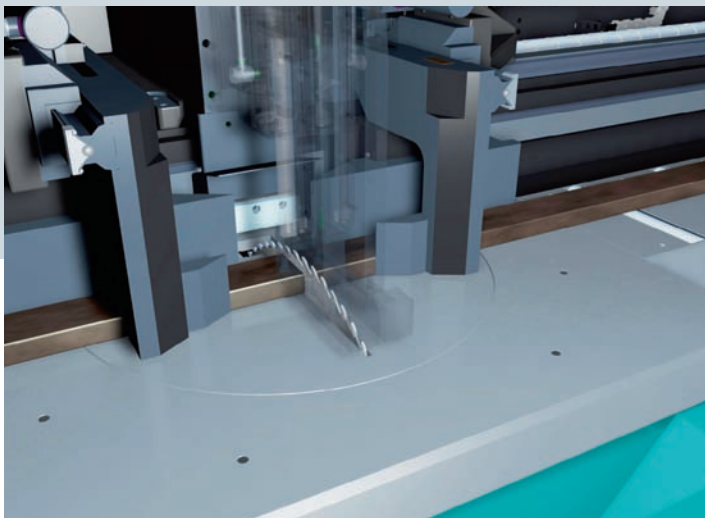
cette machine permet de programmer différents angles d'onglet, jusqu'à 60 degrés à gauche et à droite, ainsi que différentes longueurs et quantités avec affichage graphique du cycle de découpe. « Le constructeur métallique programme les tâches de découpe à la scie directement sur la machine », explique M. Mahler.

Un nettoyage régulier

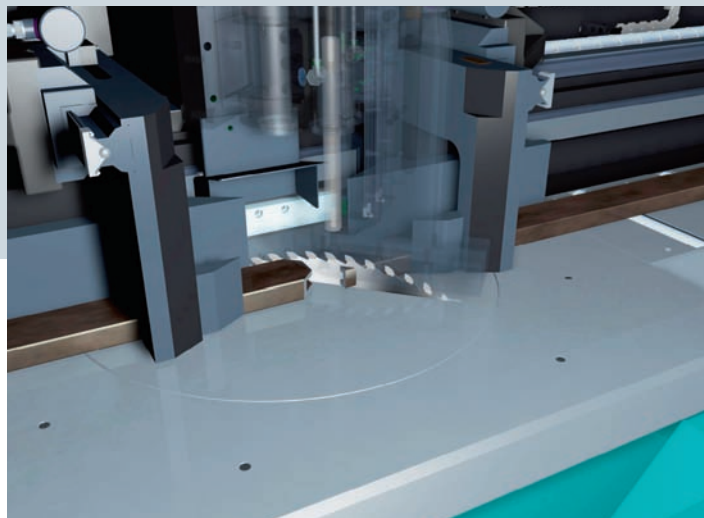
La commande Siemens de série permet également une option d'opti-

mation des tronçons de coupe, afin de réduire encore les rejets de matériau. D'autres machines à scier plus simples, comme la Bomar Ergonomic 290.250 ANC, permettent de limiter la production de chutes par l'emploi d'un double-compartiment à copeaux. Norbert Mahler : « En mode automatique, il est possible de tendre les chutes de petite longueur, à l'avant et à l'arrière du ruban de la scie ». Si une entreprise de construction métallique renonce à investir dans une machine

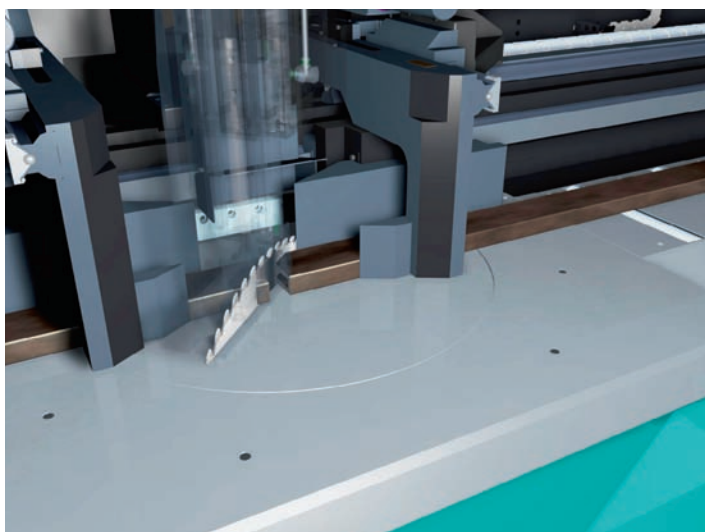
à scier moderne, elle peut opter pour l'ajout d'une bande magnétique et d'un capteur de mesure sur les butées numériques de longueur. « Les dispositifs sont abordables et peuvent être installés sur presque tous les convoyeurs à rouleaux existants », explique M. Mahler. Afin de préserver les fonctions, les guides doivent être nettoyés régulièrement et ajustés. « Avec les anciennes butées de mesure, imprécises, le constructeur métallique gaspillait de grandes quan-



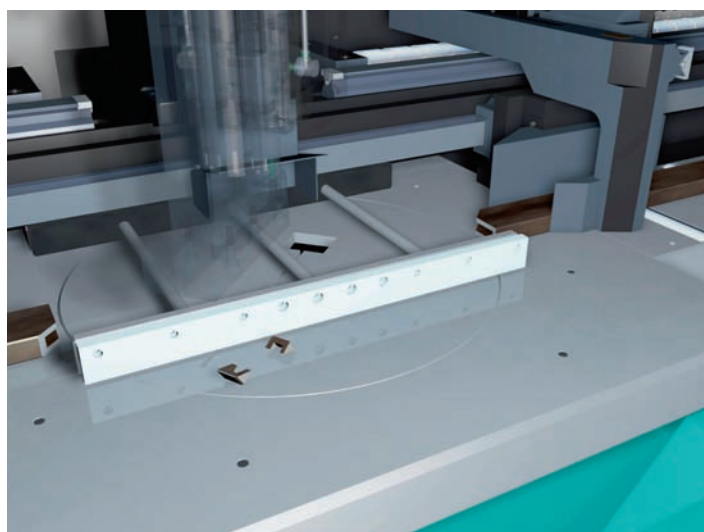
①



②



③



④

Bis zu drei Schnitte können an der Front- und Heckseite ausgeführt werden (1 bis 3). Die dabei anfallenden Abschnitte werden automatisch vom Maschinentisch abgeschoben (4).

Il est possible d'effectuer jusqu'à trois coupes sur les faces avant et arrière (1 et 3). Les tronçons ainsi produits sont éjectés automatiquement de la table de la machine. (4).

tités de matériau lors du sciage », note Norbert Mahler.

Regroupez les commandes

Les économies en matériel réalisées par le constructeur métallique sont aussi affaire de planification et de préparation des travaux. « Si possible, il est conseillé de regrouper les commandes – en coupant d'abord les tronçons de grande taille, puis les morceaux courts », conseille M. Mahler. « Pour des chutes de petite longueur, il est notamment important de programmer les découpes avec pertinence », confirme René Eger, Senior Sales Manager chez Kaltenbach. Pour la nouvelle scie circulaire universelle KKS 463 NA, il conseille « de regrouper autant d'opérations de découpe que

possible pour la programmation, puis d'opter pour l'optimisation automatique de barrettes ». Le logiciel calcule la répartition optimale des barrettes ainsi que le matériau de découpe à insérer dans les compartiments du chargeur plat. La KKS 463 NA, raccordée à un chargeur plat, peut préstocker et usiner automatiquement différents profilés.

Travaillez en tout-automatique

Cette année, Kaltenbach a lancé la KKS 463, remplaçante de la KKS 401. Le fabricant de machines à scier de Lörrach promet une scie circulaire universelle offrant une vitesse record. « Les composants sont optimisés pour un rendement maximal », rapporte M. Eger. La KKS 463 maîtrise toutes

les coupes d'onglet de $+30^\circ$ à -30° . La rotation intervient lors de l'avancée du matériau ou de l'éjection de la pièce. Le changement de l'angle d'onglet n'a aucun effet sur la durée d'impulsion. En outre, il est possible d'effectuer jusqu'à trois coupes sur les faces avant et arrière. Les goussets produits sont éjectés automatiquement de la table de la machine. « Grâce à des innovations mécaniques et logicielles, les arêtes saillantes s'en trouvent minimisées et la longueur des chutes est réduite à environ dix millimètres », souligne M. Eger.

Optimisez les longueurs des barrettes

Pour la KKS 463 NA, le serrage a été retravaillé par rapport à son prédécesseur. L'étau vertical dispose d'un

axe autonome à commande numérique qui pivote automatiquement selon l'angle d'onglet paramétré. Les mâchoires grappin du point de réapprovisionnement s'ajustent aussi automatiquement en fonction de l'angle d'onglet choisi. Elles peuvent ainsi être déplacées tout contre de la lame. La mâchoire à tronçons est aussi un axe à commande numérique et permet de positionner la dernière pièce d'une barrette. « Cela permet de réduire la longueur de chute au minimum », indique M. Eger. Le constructeur métallique peut sélectionner le matériau de coupe depuis un tableau DIN sur l'interface graphique avec écran tactile. Après avoir saisi les longueurs des tronçons, le programme optimise automatiquement les barrettes. >

RATIONELLER PRODUZIEREN

> und anschliessend die automatische Staboptimierung anzuwählen». Die Software berechnet die optimale Stabbelegung und wie viel Schnittmaterial der Metallbauer in die Fächer des Flachmagazins einlegen muss. Die KKS 463 NA ist in Verbindung mit einem Flachmagazin in der Lage, unterschiedliche Profilformen vorzulagern und vollautomatisch abzarbeiten.

Arbeiten Sie vollautomatisch

Die KKS 463 hat Kaltenbach in diesem Jahr als Nachfolger der KKS 401 in den Markt eingeführt. Der Sägemaschinenhersteller in Lörrach verspricht eine Universalkreissäge mit Rekordtempo. «Die Komponenten sind optimal auf den maximalen Durchsatz abgestimmt», berichtet Eger. Die KKS 463 beherrscht sämtliche Gehrungsschnitte von plus dreissig bis minus dreissig Grad. Die Drehbewegung erfolgt während des Materialvorschubs beziehungsweise während der Teileentsorgung. Der Wechsel von Gehrungswinkeln hat keine Wirkung auf die Taktzeit. Des Weiteren können bis zu drei Schnitte an der Front- und Heckseite ausgeführt werden. Die dabei anfallenden Zwickel werden automatisch vom Maschinentisch weggeschoben. «Durch mechanische und softwaretechnische Innovationen wurden die Störkanten minimiert, und die minimale Reststücklänge reduziert sich auf etwa zehn Millimeter», hebt Eger hervor.

Optimieren Sie die Stablängen

Für die KKS 463 NA wurde das Spannkonzzept des Vorgängermodells überarbeitet. Der Vertikalspannstock ist als eigenständige NC-Achse ausgeführt und schwenkt, entsprechend dem eingestellten Gehrungswinkel, automatisch mit. Die Greiferbacken des Nachschubautomaten stellen sich ebenfalls gemäss dem gewählten Gehrungswinkel automatisch ein. Die Greiferbacke kann also sehr dicht an das Sägeblatt

gefahren werden. Der Abschnittgreifer ist ebenfalls als NC-Achse ausgeführt und kann das letzte Gutteil eines Stabes positionieren. «Auf diese Weise reduziert sich die Reststücklänge auf ein Minimum», stellt Eger fest. Metallbauer können über die grafische Bedienoberfläche mit Touch-Screen-Monitor aus einer DIN-Tabelle das Schnittmaterial auswählen. Nach Eingabe der Abschnittlängen führt das Programm eine automatische Staboptimierung durch. Eger erläutert: «Eine Sechs-Meter-Stange wird beispielsweise mit unterschiedlichen Abschnittlängen so belegt, dass ein möglichst kurzes Reststück übrig bleibt.»

Sparen Sie Rüstzeit

Die KKS 463 NA minimiert nicht nur den Verschnitt, Eger betont auch die zeitsparende Bedienung: «Im Vergleich zu anderen Universalsägen entfallen bei unserer Maschine sämtliche Rüstarbeiten.» Alle Spannzylinder sind als Langhubspannzylinder ausgeführt. Diese können zum Beispiel Flachmaterial von zwölf mal fünf bis 250 mal 75 Millimeter ohne jeglichen Umrüstaufwand spannen. Die optimale Vorschub- und Schnittgeschwindigkeit wird vom Sägeprogramm automatisch berechnet und durch ein Proportionalventil sowie einen frequenzgeregelten Sägeantrieb direkt zur Säge übertragen. Dickwandiges Vierkantmaterial wurde bisher mit konstanter Vorschubgeschwindigkeit gesägt. «Mit einer dynamischen Vorschubgeschwindigkeit gelang es uns, das Sägetempo zu beschleunigen», so Eger. Anschnitte und Reste sowie Gutteile werden von einem Abschnittgreifer vollautomatisch aus dem Sägebereich gefahren und können auf vorwählbare Positionen geschoben werden. Je nach Länge wird der Abschnitt während der Positionierung des Stabes für den nächsten Schnitt entsorgt. Mit dieser Technik fliesst die Verteilzeit nicht in die Taktzeit ein.

Nutzen Sie die Halbautomatik

«Auch halbautomatische Sägemaschinen, beispielsweise die Kreissägemaschine KKS 400 E, bieten Einsparpotential», weist Eger hin. In Verbindung mit einer NC-gesteuerten Längensmesseinrichtung kann bereits im Planungsbüro ein Materialstab mit unterschiedlichen Abschnittlängen belegt und auf diese Weise optimiert werden. Mittels USB-Stick kann dieser Auftrag dann in die Steuerung des Längenschlags eingelesen werden. Der Fachkraft an der Säge werden Schritt für Schritt die zu sägenden Längen angezeigt. Der Längenschlag verfährt dann automatisch auf das jeweilige Mass und klemmt, wenn er die Position erreicht hat. Das Schnittmaterial wird vom Metallbauer manuell gegen den Längenschlag geschoben. Nach Tastendruck spannt die Maschine, sägt und öffnet den Spannstock wieder.

Fazit: Materialeinsparung lohnt sich

Durch die Optimierung der Zuschnittplanung in der Arbeitsvorbereitung und durch moderne halbautomatische und automatische Sägetechnik lässt sich beim Sägen einiges einsparen. Metallbauer sollten die nicht zu unterschätzenden Einsparpotenziale nutzen.

Planungs-Tipp

Koordinieren Sie die Sägeaufträge

Vielfach produzieren Metallbauer mehr Verschnitt als nötig, indem sie die Arbeitsvorbereitung vernachlässigen. Werden Sägeaufträge nicht im Überblick koordiniert, sägt die Fachkraft an der Maschine einige Abschnitte Rundmaterial, dann beispielsweise Vierkantstäbe und im Anschluss wieder Rundmaterial. Werden in der Arbeitsvorbereitung die Sägeaufträge nicht im Hinblick auf möglichst wenig Verschnitt koordiniert, ist es an der Säge so gut wie unmöglich, den Verschnitt zu reduzieren. ■

PRODUIRE DE MANIÈRE PLUS RATIONNELLE

> M. Eger explique : « Une barre de six mètres sera par exemple marquée à des longueurs de coupe différentes, pour que la chute soit aussi courte que possible. »

Gagnez du temps

La KKS 463 NA ne réduit pas seulement les chutes, M. Eger insiste également sur le gain de temps : « Par rapport aux autres scies universelles, notre machine permet de supprimer les travaux de préparation ». Les vérins de serrage offrent une longue portée. Ces derniers peuvent notamment tendre un matériau plat de 12 x 5 à 250 x 75 millimètres sans préparation. La vitesse d'alimentation et la vitesse de coupe optimales sont calculées automatiquement par le programme et sont communiquées directement à la scie par une vanne proportionnelle et un entraînement de

scie régulé en fréquence. Les matériaux carrés à paroi épaisse étaient jusqu'à présent coupés à vitesse constante. « L'alimentation dynamique nous a permis d'accélérer la cadence de scie », souligne René Eger. Les coupes, les chutes et les pièces sont transportées automatiquement hors de la zone de coupe avec une mâchoire à tronçons et peuvent être éjectées à des positions présélectionnées. Selon sa longueur, le tronçon est éjecté par le positionnement de la barrette pour la coupe suivante. Cette technique évite toute interférence du temps de répartition dans la durée de cycle.

Utilisez le semi-automatique

« Les scies semi-automatiques comme la KKS 400 E offrent aussi des économies potentielles », souligne M. Eger. Avec un dispositif de mesure de longueur à commande numérique, le

bureau de conception peut marquer différentes longueurs de coupe sur la barrette de matériau, pour une meilleure optimisation. Cette tâche peut être sauvegardée au moyen d'une clé USB puis être consultée par la commande de la butée en longueur. Les longueurs à scier apparaîtront alors progressivement au personnel en charge de la découpe. La butée en longueur s'ajuste automatiquement à la mesure et se bloque lorsqu'elle atteint la position désirée. La longueur de matériau est poussée manuellement contre la butée en longueur. Après avoir appuyé sur la touche, la machine sert l'étau, coupe, puis relâche la pièce.

Bilan : une économie qui en vaut la peine

Il est possible de réaliser de bonnes économies pendant la coupe en opti-

misant la planification lors de la phase de préparation des travaux et par une technologie de sciage automatique et semi-automatique. Le constructeur métallique ne doit pas sous-estimer les économies potentielles.

Conseils de planification

Coordonnez les tâches de coupe

Les constructeurs métalliques produisent souvent plus de chutes que nécessaire en négligeant la phase de préparation. Si les tâches de coupe ne sont pas coordonnées dans leur ensemble, le personnel coupe sur la machine quelques tronçons ronds, puis par exemple des barrettes carrées, pour revenir ensuite à des matériaux ronds. Si les tâches de coupe ne sont pas coordonnées pour limiter autant que possible les chutes dès la préparation, il est pratiquement impossible de les réduire. ■