

מכונות קטנות - תוצאות גדולות

בתי מלאכה קטנים ובינוניים המפתחים מוצרים באופן עצמאי בנוסף לביצוע העבודה השוטפת, יכולים להצליח ולהתחרות במפעלים הגדולים ע"י שימוש בטכנולוגיות ובמכונות הנכונות. במקרים רבים לא נלקחים כל הגורמים המשפיעים על הגדלת נפח הייצור לצורך שיפור יחס הרווח / השקעה.

תופעה זו נכונה בעיקר לבתי מלאכה קטנים, אירגונים קטנים ובינוניים, ולספקי חומר גלם בהתחלת תהליך הייצור – חיתוך חומר הגלם. במקרים רבים בגופים הקטנים והבינוניים ההחלטה נופלת על אדם אחד אשר עקב ריבוי העיסוקים בהם הוא עסוק כגון: קשרי לקוחות, קשרי ספקים ועוד. אין ביכולתו לערוך בדיקה מלאה של הצרכים אותם על המכונה למלא.

כמו כן במקרים רבים תלוי המנהל בניסיונו ובידיעותיו של מפעיל בודד אשר לא תמיד מעודכן בטכנולוגיות החדשות שיש בשוק ומעדיף להשאיר עם הטכנולוגיות הישנות והמוכרות לו.

איזו שיטת ניסור מתאימה למסגריה קטנה עם מספר עובדים המייצרת מעקות, סורגים, מדרגות ועוד בכמות קטנה?

האם מסור סרט? או אולי מסור דיסק?

תמיד כדאי לבדוק ולהשוות נתונים בין שתי שיטות אלו לפני קבלת ההחלטה.

קיימת כמובן גם השיטה הישנה של מסורי קשת אולם שיטה זו הולכת ונעלמת מאחר ומדובר בשיטה מאד איטית הנותנת טיב פני שטח ניסור גסים מאד ודיוק נמוך. השימוש בשיטה זו יהיה רק כאשר השימוש במסור אינו יום יומי והניסור אינו חלק מתהליך הייצור הקבוע. בד"כ מסורים אלו צריכים שטח רצפה גדול יחסית לתפוקתם מול המסורים בשתי השיטות הראשונות.

מסורי דיסק

מבחינה טכנולוגית מסורים אלו הינם בעלי עדיפות על מסורי הסרט עקב מהירות ניסור גבוה יותר וטיב פני שטח ניסור טוב יותר.

במיקרים רבים בהם קוטר חומרי הגלם הוא עד 150 מ"מ הבחירה תהיה במסור דיסק ורטיקלי (אנכי) כמו בסדרת מסורי הדיסק של חברת KASTO עם דיסק בקוטר מקסימלי של 350 מ"מ היורד מלמעלה עם בחירת אופי ההזנה: ידנית או אוטומטית.

נתון שיש לקחת בחשבון בבחירת מכונה הוא: טווח מהירויות עבודה המתאים לחומרי הגלם המסופקים/נחתכים במסור.

המכונה צריכה להיות לפחות בעלת שתי מהירויות ניסור. במסור הדיסק "KASTOdisc A10" עם ההזנה האוטומטית אין צורך לבחור את מהירות הניסור, המסור מצויד במחשב ובבסיס נתונים אשר על סמך הזנת נתוני חומר הגלם הנחתך וקוטרו מחושבת מהירות הניסור באופן אוטומטי להשגת ניצול אופטימלי של המערכת, כמו כן מסורי הדיסק של חברת "KASTO" מצויידים כולם במובילים לדיסק פטנט רשום של חברת "KASTO" לשמירה על אורך חיי הדיסק ושיפור טיב פני שטח הניסור.

במסור זה אין צורך במפעיל צמוד לאחר הזנת הנתונים של כמות החלקים הרצויה סוג וקוטר חומר הגלם על המפעיל לשים את חומר הגלם במכונה וכעת הוא פנוי לעבודות אחרות, המסור יסיים כעת בעצמו את ניסור ההזמנה/ות שהוזנו.

כמו כן חשוב לוודא שניתן לנסר את חומר הגלם בזוויות שונות דבר המקל מאד אחר כך בשלבי הייצור המתקדמים. במכונה זו למשל ניתן לנסר בזוויות של מ- 45° לצד שמאל ועד 60° לצד ימין.



KASTOdisc A10

נתון חשוב נוסף שיש לקחת הוא שטח הרצפה הפנוי שיש במיפעל – אחד היתרונות הגדולים של מסורי הדיסק הוא תפיסת שטח רצפה קטן מאד יחסית למסורים אחרים והאפשרות לשים אותם בפינות המבנה, דבר המאפשר לנצל את שטח המיפעל בצורה יעילה יותר.

מסורי סרט

מסורי סרט משמשים בעיקר לניסור חומרי גלם בעלי קוטר הגדול מ-150 מ"מ. מסורים אלו מאופיינים בעיקר בעובי סרט ניסור קטן דבר המאפשר ניצול מקסימלי של חומר הגלם. בדומה למסורי הדיסק גם מסורים אלו יכולים לתת את האפשרות של ניסור החומר בזוויות של עד 45° לצד שמאל ועד 60° לצד ימין כמו במסורי "KASTOfunctional".



KASTOfunctional

אופציה מעניינת היא מסורי הסרט האנכיים המאפשרים ניסור חומרי גלם גדולים יחסית תוך ניצול שטח רצפה קטן באופן יחסי לשטח הריצפה הדרוש למסור סרט רגיל לניסור אותו חומר גלם. כמו מסור "KASTOvaricut" שהינו מסור סרט ורטיקלי (אנכי) המאפשר ניסור בזוויות של עד $\pm 60^{\circ}$ גם מסורים אלו יכולים להיות מוזנים ומפוקחים על ידי פיקוד ידני או אוטומטי וניתן לקבלם עם מחשב הכולל בסיס נתונים.



KASTOvaricut

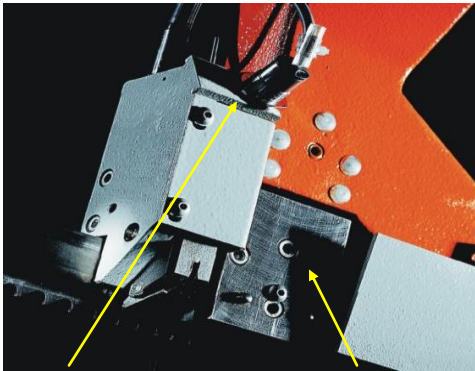
הדברים החשובים שיש לבדוק לפני רכישת מסור סרט הם:

א. מבנה המכונה בהתאם ליעודה:

כאשר המכונה מיועדת לניסור פרופילים וצינורות חלולים שניסורם מאופיין ברעידות וזעזועים כמו גם בעומס משתנה על סרט הניסור בזמן הניסור יש לוודא שמבנה המסור יהיה מסיבי ככל שניתן כמו במסורי "KASTOtec" המאופיינים במבנה מכונה עשוי מבטון מינרלי מיוחד בעל כושר ספיגת רעידות גבוהה המקנה יציבות, טיב פני שטח ניסור גבוה, דיוק וניצבות הניסור.



KASTOtec



מזד ישרות סרט **מוביל מתק"ש**

ב. שיטת הכוונת סרט הניסור:

על סרט הניסור להיות מכוון על ידי מובילים העשויים ממתק"ש הממוקמים לפני ואחרי וקרוב ככל האפשר לחומר הגלם המנוסר כלומר בעלי אפשרות כיוון. לפני הכניסה למובילים אלו על סרט הניסור לעבור דרך מובילים כדוריים לשמירה על ישרות הסרט. כדי לשמור על לחץ קבוע של סרט הניסור במהלך הניסור בתוך חומר הגלם יש לוודא שיש מובילי מתק"ש או מובילים כדוריים מצידו העליון של סרט הניסור. רצוי מאד שיהיה במסור רגש הבדוק את ישרות סרט הניסור ועוצר את המכונה ברגע שיש חריגה גדולה מהמוגדר למניעת נזק לסרט הניסור ולפסילת החלק המנוסר.

ג. טווח הקוטרם לניסור:

קובע את גודלו הפיזי של המסור ומכאן שטח הריצפה הנחוץ.

ד. נפח העבודה הצפוי:

גורם זה הינו משמעותי לרכישת מכונה ידנית או אוטומטית.

החלטה מה לרכוש

לאחר שהוחלט שיש לרכוש מסור חדש למיפעל יש להחליט איזה סוג של מסור אנו קונים מסור דיסק או מסור סרט בהתאם לדרישות שלנו מהמסור. לעיתים קרובות אנו נופלים "בפח" הנקרא "מחיר" אנו רואים רק את מחיר הרכישה של המכונה ומשווים אותו למחירן של מכונות אחרות ולבסוף קונים את המכונה הזולה ביותר עם המאפיינים שהגדרנו. ואולם בדרך כלל אין אנו בודקים:

- א. איכות מבנה המכונה
- ב. איכות הבקרים והאלקטרוניקה במכונה.
- ג. צורת וכמות השימון בזמן הניסור.
- ד. צורת ודרך הזנת המכונה בחומר גלם.
- ה. צורת ודרך פינוי המוצר משטח המכונה.
- ו. זמינות חלקי חילוף.
- ז. רמת וטיב השירות הניתן למכונה לאחר הקנייה.
- ח. ועוד.

מכאן: שבדרך כלל ההצעה הזולה ביותר היא לא תמיד הכדאית ביותר! במכונה זולה בדרך כלל הבלאי של הסרט ושל רכיבי המכונה יהיו הרבה יותר מהירים בגלל מבנה מכונה קל ולא מסיבי, מובילי סרט באיכות ירודה ...

כמובן שיש לבדוק את ספק המכונה ולוודא שבשעת הצורך ניתן יהיה לקבל אספקת חלקי חילוף בצורה מסודרת.

מכונה זולה שלא עובדת לא שווה את ההפרש במחיר מול מחיר מכונה יקרה יותר עם "גב" של ספק רציני היודע ונותן שרות ברמה גבוה ומספק חלקי חילוף במשך שנים רבות גם למכונות ותיקות מאד.

בטיחות

כמובן שנושא זה הוא מהחשובים ביותר ולכן יש לקחתו בחשבון בזמן הזמנת מכונה חדשה.
בטיחות בעבודה הוא תהליך שכל הזמן מתפתח ולכן מומלץ לרכוש מכונה חדשה על פני מכונה משומשת
בת מספר שנים.
היום מכונות המיובאות מאירופה חייבות לעמוד בתקן הבטיחות האירופאי "CE" שנחשב לתקן הבטיחות
המתקדם ביותר.

תרגום: ישראל גרינברג – מהנדס תעשייה וניהול, חברת ג'י.אמ.טי - גרינברג מכונות כלים בע"מ