

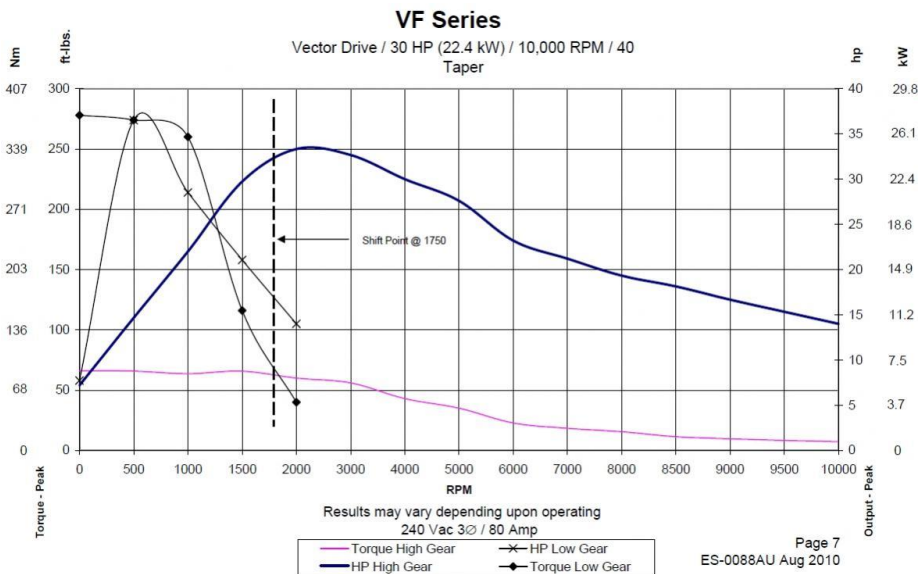
אני מביא כאן שבעה פקטורים שאסור להתעלם מהם כאשר רוכשים ציוד CNC

כאשר אנחנו עומדים לפני קבלת החלטה על הגדרה ורכש של מכונת CNC חדשה, אנחנו בדרך כלל בוחנים מספר לא מבוטל של גורמים ומשתנים שבסופו של דבר ישפיעו על ההחלטה שלנו. חלק מהאלמנטים שאנו בוחנים קשורים לחוסן העיסקי של הספק, המוניטין שלו והמלצות של קולגות מהתחום או ניסיונו מהעבר. בנוסף נבחנו פרמטרים טכניים כמו: מהירות תנועת המכונה או מערכת הצירים, מהלך הצירים, יכולת הספינדל, קיבולת כלי החיתוך וכו'. כל אלו הם חלק קטן מקריטריונים רבים אחרים שיעזרו לנו להחליט האם המכונה שבחרנו תבצע בדיוק את מה שנדרש ממנה תמורת המחיר שאנו מוכנים לשלם.

ברגע שהחלטת הרכש נסגרה חובה עלינו לודא שהמכונה לכשתותקן תוכל לבצע את הנדרש ממנה. אנחנו מכינים קיטים של כלי חיתוך, מחזיקים, אביזרים מיוחדים, נוזלי קירור, וכל אלמנט נוסף שיידרש לצרכי הפעלה בבוא העת. מובאים כאן שישה שיקולים שאסור להתעלם מהם לפני התקנת מכונה חדשה. סביר להניח שאותם שיקולים לא ישפיעו על החלטתנו לקנות דוקא מכונה מסויימת, אך יש להם השפעה גדולה על ניצולת ויעילות המכונה לטווח הארוך.

1. עקומת הכח של הספינדל

כל יצרני המכונות מצינים את עוצמתו של הספינדל בכוחות סוס כחלק מהצעת מחיר סטנדרטית. זהו בדרך כלל מידע המורה על יכולת ההספק של המנוע לאחזון שימוש לשעה. חשוב לזכור שהספינדל אינו יכול לספק את מקסימום ההספק והפיטול בכל מהירויות הסיבוב. בדרך כלל ככל שהמנוע מסתובב מהר יותר כך היעילות גדולה יותר. מסיבה זו היצרנים מספקים מספר טווחי ספינדל לקבל הספק גבוהה יותר בסיבובי מנוע נמוכים. ניתן לבצע זאת ע"י שימוש בממסרת האטה או בעזרת סליל על המנוע. שינוי טווחי הספינדל שקוף וברור בדרך כלל. לעיתים, מתכנתים אינם ערים לטווחי הפעולה של הספינדל. על מנת למקסם את הביצועים חובה לדעת את ההספק המירבי הניתן להשגה בכל טווח ובסיבובים שלו. במפתיע מידע על עקומת הכח (הספק) לא יכול להיות זמין כפי שאנו עלולים לחשוב. יש יצרנים שמצרפים בספרות שלהם את גרפי הכח אצל אחרים נדרש לבקש זאת במיוחד.



2. חלקי חילוף מומלצים

התקווה היא שמכונה חדשה תתפקד ותייצר לאורך זמן לפני שמשהו ישתבש. למרות זאת אנחנו צריכים להיות מוכנים לכשל אפשרי בכל עת. חשוב לדרוש מיצרן המכונה רשימת חלפים מומלצת שכשל בהם יכול להתרחש בסבירות גבוהה יותר גם אם באשמת תפעול לקוי או תכנות שגוי. כמובן שיש להחזיק בקרבת מקום שמנים, נוזלי קירור, פינים ומתכלים אחרים. מקובל להחזיק מלאי של חלפים בקונסיגנציה או ליד המכונה או אצל הספק כתלות ברמת השרות שלו ובאופי ההסכם שנחתם איתו. חלפים אלו תידרשו לרכוש בגמר תקופת האחראיות או לחילופין תשלם בעבור אלו שהם ספציפיים ויחודיים.

3. פרוצדורות תחזוקה חדשות ושונות

מכונה חדשה בדרך כלל משתלבת במערך ייצורי קיים והיא מביאה איתה אלמנטים חדשים ופונקציות שלא היו מוכרות לאנשי התחזוקה שאמורים לטפל בה. חשוב להכיר את פרוצדורות האיתחול, טיפול בזיכרון ולמידה מדוקדקת של הפרמטרים והאפשרויות השונות.

4. גיבוי זיכרון

כלם מסכימים שחשוב ומנדטורי להכיר את פרוצדורות הגיבוי של מידע ה-CNC הקשור למכונה והשתלבותה במערך. גיבוי של תוכניות CNC ונתוני OFFSET צריך להיות הליך סטנדרטי בכל חברה כך שניתן לבצע עבודה חוזרת ללא כל קושי. כל המידע חייב להיות מקוטלג וחובה לנהל גירסאות על מנת להבטיח חזרתיות של העבודה (אלו גם דרישות שניתן למצוא בתקני ISO והם מבוקרים). גם המידע הקשור למערך התחזוקה כמו : פרמטרים, משתני מאקרו תכנות בקר ה- PMC ודיאגרמות סולם ופרמטרים של PMC .

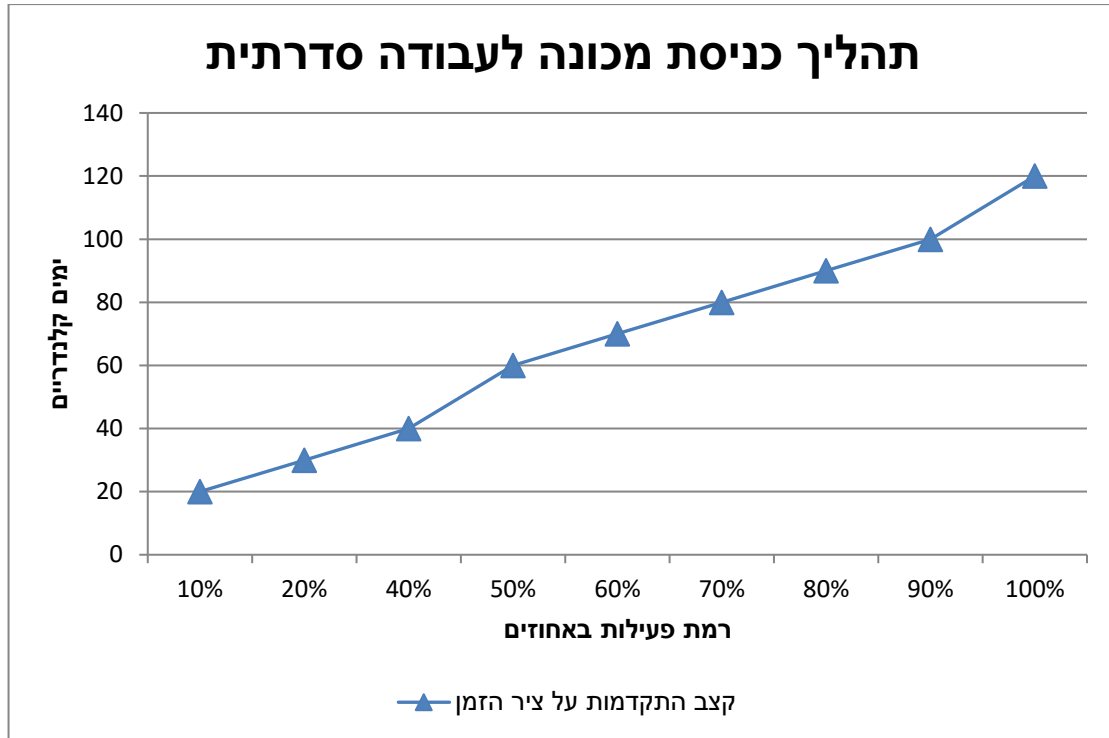
5. אשר הגדרות שימוש בסיסיות

בהנחה שיש במפעל מכונות דומות לרכישה החדשה, נרצה להשתמש בטכניקות הפעלה דומות או זהות לאלו שכבר עובדות. חשוב לזהות ולהבין את השינויים בתפעול ובפעולות ההכנה של המכונה החדשה על מנת לייצור עד כמה שניתן אחידות. חשוב לציין שכל המכונות תעבודנה ביחידות מדידה דומות בכל הקשור למידות ופוטנציאל כח.

6. הדרכה

המפתח החשוב ביותר !

חשוב לודא שהאוכלוסיה שתהיה מעורבת בהפעלה ותכנות המכונה החדשה תרכוש עוד לפני ההפעלה הראשונה את הידע והמיהימנויות הדרושים על מנת להביא את פוטנציאל הייצור ל 100% במשך הזמן הקצר ביותר.



הטבלה מראה את קצב כניסת ציוד חדש לעבודה הרצוי והמקובל כאשר כל המערכת עובדת בסנכרון. לעיתים יש חריגות עד 50% וקצב הרבה יותר נמוך בגלל העדר הערכות נכונה.

רצוי להכשיר לפחות עובד אחד ותיק ומנוסה בסוג דומה של ציוד ומתכנת בעל יכולת הבנה והסתגלות מהירה על מנת להגיע לקצב הרצוי במהירות. העדר דמויות מפתח ליד המכונה תדחה את ההתארגנות בזמן ממושך.

מכונה כזו יכולה לייצר תפוקה של \$100-200 בשעה בממוצע. את חשבון העדר התפוקה אני משאיר לקוראים.

7. בטיחות ואיכות הסביבה

בשנים האחרונות חוקי חוקים רבים והוחמרה הרגולציה בנושא בטיחות ואיכות הסביבה, ובצדק רב. המטרה העיקרית היא לשמור על המשאבים הטבעיים כמו אוויר נקי, העדר פליטות וזיהום הקרקע ושמירת בריאותם של העובדים (פגיעות גוף, רעש, וכו') והסובבים.

לפני רכישת מכונה כדאי להתייעץ עם אנשי מקצוע בתחום על מנת לא לחרוג מהנהלים. רב היצרנים מספקים היום מכונות לפי תקני בטיחות מחמירים, רק צריך לציין זאת במפרט. כמובן שצריך להביא בחשבון שיש לכך השפעה על העלות הכוללת.



לדוגמא : כל פריט ציוד או מכונה יהיו מבודדים מהסביבה.

בהצלחה.....