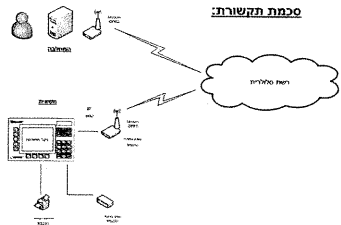


דוגם למשאית חלב

לחשוב על מערכת שתתן תשובה פתרון הולמים לבעיות הרלוונטיות.

איך זה עובד?

בפרויקט הגמר בנינו מערכת שהותקנה על משאית לשאיבת חלב של חברת "חפר", לפי בקשה של חברת "טרה". המערכת מבצעת מגוון פעולות, אשר בסופו של התהליך תורמת לשיפור איכות החלב שיוצא מהמחלבות



החלב בישראל נקרא "מועצת החלב" או בשמה המלא "המועצה לענף החלב בישראל (ייצור ושיווק)". מועצת החלב הינה חברה לתועלת הציבור המנהלת את ענף החלב בישראל ומתאמת בין כל הגורמים הפועלים בנושא, ביניהם משרדי ממשלה, רפתנים ומחלבות. יעדי המועצה הם: ניהול מכסות החלב, ניהול בקרה והטמעה של מערכות לבטיחות ואיכות החלב המשווק בארץ, וכן חינוך והסברה על החלב ומוצרו. בעקבות הדרישה לשיפור איכות החלב וניטורו בא הצורך לשינוי מהותי בתהליך שאיבת החלב. עד היום גורם האוטומציה והבקרה בתהליך היה מועט, מיושן ולא מספק. לכן החלטנו



מקומית, אך מייצגת בעיה כלל-עולמית: בחדש דצמבר 2010 הודיע ארגון החלב העולמי (IDF): "הביקוש העולמי למוצרי חלב יגדל ב-50% בתוך עשר שנים". ארגון ה-IDF מייצג 85% מייצור החלב בכל העולם וחברות בו 57 מדינות, ביניהן ישראל. הגוף האחראי לתחום

אלון עידן ודרור זילברשטיין*

על רפתות אוטומטיות לחלוטין כבר שמענו, ולישראל יש מומחיות עולמית בתחום. בכתבה זו נספר על משהו אחר, אך באותה סביבה - מערכת בקרה מתקדמת לדגימת חלב. ראשית, כמה דברי רקע:

בקרה של החלב

עוד לפני שעלה עניין הקוטג' והחלב לכותרות, הבין מי שהבין, כי הבעיה בישראל אמנם

*הכותבים הינם סטודנטים במגמת מכשור ובקרה, במכללה הטכנולוגית רופין. כתבה זו מתמצתת את פרויקט הגמר שלהם

אל הצרכן (ע"פ דרישת משרד הבריאות). בשלב ראשון מגיעה המשאית אל הרפת לביצוע שאיבת החלב. לאחר חיבור הצנרת והחשמל, מפעיל נהג המשאית את המערכת דרך צג-המגע ע"י הכנסת פרטיו האישיים, פרטיו המשאית, פרטיו הנגרר ומבצע סריקת ברקוד של שלוש מבחנות לדגימה. אח"כ יינתן האישור לתחילת שאיבה. לאורך כל תהליך השאיבה מתבצעת דגימת חלב למבחנות יצרן ולמבחנות תא, שכן בכל תא במשאית יכולים להיות מספר ספקי חלב. בסיום השאיבה ייצאו שני תדפיסים: לרפת ול"טרה". שם יופיעו כל נתוני השאיבה. לאחר מילוייה של כל המשאית מתבצע שלב "סיום האיסוף" אשר בו תיבחר המחלבה שאליה יפוק החלב ויצא תדפיס שכולל בתוכו את נתוני כל השאיבות שבוצעו באיסוף הנוכחי. בסיום האיסוף ישלח קובץ באמצעות הרשת הסלולרית עם נתוני האיסוף למשרד "טרה". לאחר פריקת החלב ב"טרה" יבוצע תהליך ניקוי המערכת. למערכת מספר מטרות מרכזיות: מדידה מדויקת של כמות החלב; הוצאת דגימות של החלב מרגע יציאתו מהמיכל ברפת ועד סיום השאיבה למשאית; מדידת הטמפרטורה תוך כדי השאיבה (לא יוכל להתקבל חלב שהטמפרטורה שלו גבוהה מעל הערך שנקבע); יצירת אחריות אשר לאיכות המשאית המובילות את החלב; קבלה ממוחשבת המפרטת את פרטי הרכישה כמו: כמות החלב, טמפרטורת החלב, פרטי המשאית, פרטי הנהג, שעת שאיבת החלב, שם הרפת ומספר הרפת ומתקבלת באופן מיידי עם סיומה של השאיבה; מעבר מיידי של נתוני השאיבה (כל מה שפורט קודם) אל המחלבה.

הרציול לקיומה של המערכת

מערכת דגימת החלב PMS-MZI כוללת מכלולים ואביזרים אלה: בקר מתוכנת, סורק ברקוד, מדפסת טורית (תרמית), מודם סלולארי, שתי משאבות חלב, שתי משאבות דגימה, מד ספיקה אלקטרו-מגנטי, מד מפלס, משרד טמפרטורה (PT100), שישה ברזים מפוקדים פניאומאטית, נורות חיווי מתח (24 וולט ו-230 וולט) וכן עבודת משאבות. בעבר היה נהוג שקניית החלב מהמחלבה (טרה, תנובה וכו') מתרחשת במחלבה עצמה. תהליך הקנייה מתבצע באופן שנהג המשאית שואב את החלב הקיים ברפת. מבצע מדידה של כמות החלב באופן לא מדויק (ללא מכשור אלא בצורה ידנית), מוביל את החלב אל המחלבה, שם, לראשונה מתבצעת דגימה ראשונית אשר לאיכותו של החלב. למותר לציין כי זמן הנסיעה, וחוסר הפיקוח בהתייחס לטיב המיכלית ותקינותה יכולה לפגוע באיכותו של החלב באופן ניכר ביותר. יתר על כן, אופן המדידה שבוצע על ידי מדיד אפשר לתתנים מרחב תמרון לעיתים מניפולטיבי אשר הציג כמות גבוהה יותר של חלב (שיפוע של מיכל חלב, מדיד לא מדויק ועוד) מאשר הכמות האמיתית. בעקבות החלטת משרד הבריאות, אחריות על הובלת החלב הועברה מהרפת למחלבה. היא האמונה על החלב מרגע יציאתו מהרפת (המדידה מתבצעת ברפת ולא במחלבה).

תודותינו למנחה עמי זגני שתרם רבות להצלחת הפרויקט (מנכ"ל חברת MZ Technologies) ולצוות המרצים במכללה הטכנולוגית רופין, במיוחד למר יעקב בודק, מרכז מגמת מכשור ובקרה. ■



העמותה הבינ"ל לאוטומציה ובקרה (ISA) ישראל



יום עיון : אוטומציה תעשייתית

ניהול מקצועי : מר איציק שבת ומר ארנון טל

יום העיון יתקיים ב-13 לספטמבר 2011 בין השעות 08:30-16:00 במלון כפר המכביה, רח' פרץ ברנשטיין, רמת-גן (ליד הפארק הלאומי) מחיר: 295 ₪ + מע"מ *** לחברי העמותה: 15% הנחה המחיר כולל כיבוד קל וארוחת צהריים מפוארת

רקע ומטרה: כל מערכת בתעשייה דורשת רמה של אוטומציה על מנת לאפשר ביצוע תדיר של משימות אוטומטיות, וכן ניטור והגנה בטיחותית. השימוש בטכנולוגיות מתקדמות של חיישנים משולבים ביכולות מחשוב, מתפתח באופן מהיר. החל מחיישני קרבה מגנטיים דרך חיישנים קיבוליים ואופטיים ועד למערכות ממוחשבות מתקדמות. מטרת יום העיון לתת את הדגש על היכולות והשימושים של הציוד הנמצא כיום בתעשייה, ולהביא את החידושים והראיה לעתיד. אנו נדבר גם על היכולות ההכמות הקיימות כיום כגון: תכנון ובטיחות במערכת אוטומציה, מנועי סרוו, חיישנים, מנועי דיסק ורובוטים.

בתחילת	נושא	מרצה
08:30-08:45	התכנסות, הרשמה ו"קפה ומאפה"	
08:45-09:00	דברי פתיחה	מר איציק שבת, נשיא העמותה
09:00-09:45	בטיחות במערכות פניאומאטיות בשילוב דיאגנוסטיקה ותקשורת לתחום האוטומציה התעשייתית	זיו לשם, פסטו ישראל
09:45-10:30	בוכנות סרוו בעלות ביצועים גבוהים	גיל ליסוביץ', קונטאל
10:30-11:15	חיישנים מתקדמים באוטומציה תעשייתית	מר אסף זק, SICK ישראל
11:00-11:30	הפסקת קפה	
11:30-12:15	עיות מיוחדות בפרויקטים ופתרון במערכות אוטומציה	מר עדי פרנק, עין אלקטרוניקה
12:15-13:00	ניטור רכיבי מיתוג חשמליים במערכת האוטומציה	מר אסי גאן, בכור חשמל אוטומציה
13:00-14:00	ארוחת צהריים וסיור בתערוכה	
14:00-14:45	שימוש בחיישנים אופטיים במכונות ורובוטים	מר אלי אהרוני, אלינה טכנולוגיות
14:45-15:30	מנועי דיסק ומנועים לינאריים (סרוו)	מר מרקוס ארליך, Baumüller
15:30-15:55	רובוט 6 צירים לתעשייה	מר יואב רניק, סרוו-טק
15:55-16:30	רשם תהליכי על בסיס בקר מתוכנת	מר אלכסנדר ליברמן, חברת חשמל
סיכום יום העיון והגרלת GPS		

** ייתכנו שינויים



לפרטים והרשמה: מירב דסקלו הפקות בע"מ

טלפון: 08-9216499, נייד: 054-7700598

אודרך האתר: <http://merav-taasiot.co.il/agallery%20presentation/c2761/293972.php>