

חסוך אנרגיה במכון החליבה

משה איתם, האגף למיכון וטכנולוגיה, ש.ה.מ.

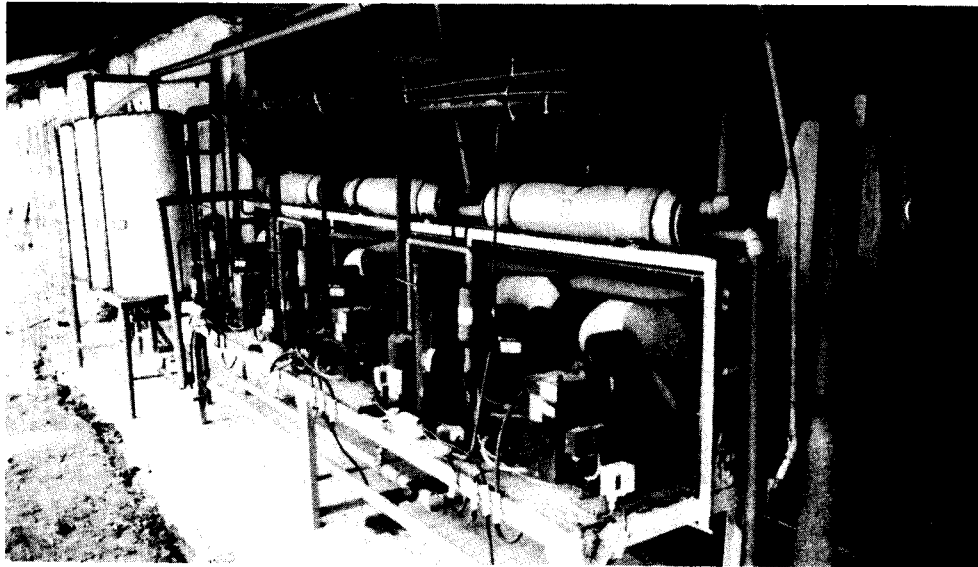
שמשמש לצורך זה, הוא מצנן הלוחות. בחוץ לארץ ראיתי את השיטה של צינוור בצינור בצינור: בתווך החלב ומשני צדדיו מים. הקרוור המקדים יכול לחסוך כשליש מהוצאות הקרוור אם מתקיימים מספר תנאים. ראשית: מפל חום – הטמפרטורה של מי הרשת בארצנו היא 21 מ"צ ויותר, כתוצאה מזה הפרש החום בין החלב למים הוא בדרך כלל קטן למדי. שנית: זרימה בכמויות ניכרות – היחס מים:חלב צריך להיות $2\frac{1}{2}$ –3:1. שלישית: הזרימה של המים צריכה להיות ספונטנית ולא מאולצת. חבל להשקיע אנרגיה בסיחור מים. ולבסוף: – שימוש חוזר יעיל וכלכלי של המים ואנרגיית החום האצורה בהם. יש משקים בהם קיימים כל התנאים ההכרחיים האלה – עין המפרץ למשל – ושם הגיעו להישגים יפים בחסכון.

הסעיף הכבד ביותר הוא חימום מים: הולך ורב הענין בחימום המים על ידי גז הפריאון המשמש את מערכת הקרוור של החלב. כמויות

ניתן לחסוך באנרגיה בענף הרפת על ידי חסכון בצריכת חשמל, סולר, במזין וגז בישול. בעבר לא היתה תודעת החסכון באנרגיה רבה ברפת הגדולה. ההוצאות על דלק וחשמל התגמדו ליד העלויות הגדולות של מזון ועבודה ונבלעו בהוצאות הכלליות. היום מחירי האנרגיה עולים במסלול תלול מאוד והחסכון הינו כורח פרטי ולאומי כאחד.

השימושים העיקריים באנרגיה ברפת הם לצורך קרוור חלב, חימום מים וחליבה. כמות האנרגיה הדרושה ליצירת ואקום נקבעת לפי הצרכים של ליטר אוויר לדקה ליחידת חליבה. לפי תוצאות של מחקרים שהביא לנו פרופסור שגיא מארצות הברית, למדנו שספיקת המשאבה צריכה להיות 120 עד 150 ליטר אוויר לדקה ליחידת חליבה והכמות שמעל לזו נחשבת למיותרת.

קרוור חלב הוא סעיף רציני. אפשר לחסוך על ידי קרוור מקדים במי ברו. מחליף החום הנפוץ,



מעל המעבים – מחליפי החום הגליליים; בקצה השמאלי של התמונה – מיכלי האגירה (במכון החליבה של שער העמקים)

שאפשר לחסוך 60%-90% של הוצאות חימום מים ברפת. במכון החליבה באחד המשקים חיממו כמות גדולה פי ארבעה של מים בכל קילוטר שעה חשמל תוך הגברת השימוש במים חמים. תצרוכת החשמל של מדחסי הקרור ירדה מ־20 לכדי 17 קילוטר שעה, על כל 1,000 ליטר חלב. עדר של שלוש מאות פרות משלם כארבע מאות לירות ביום עבור חימום מים. מכאן שהמכשיר חוסך את הון ההשקעה תוך שנה. יש בארץ כמה מכשירים הפועלים מזה שנים. אלברט מאר ממשואות יצחק יסביר ברצון לאורחיו את תכונות המתקן שבמשקו. לאחרונה הותקנו מספר מחליפי חום חדשים: בשער העמקים מתוצרת המקום, שבו החימום מתבצע בנפרד מדוד האגירה. לעומת זה במערכת שהופעלה בהזורע, מתוצרת ארצות הברית, מחליף החום הוא דוד האגירה עצמו. ולסיום: בכל מחליפי החום – חימום או קרור – אין להרשות בריחת אנרגיה. יש לבדוד כל פיסת צינור.



החום המשתחררות הן עצומות: מ־5,000 ק"ג חלב צריך לגרוע כ־175,000 קילוקלוריות של חום, קרי אנרגיה. בכמות כזאת של חום אפשר לחמם יותר מ־4,000 ליטר מים ל־60 מעלות. כיצד נעשה הדבר? הפריאון החם שחוזר מהמאדה, שם גזל את חומו של החלב, נדחס אל המעבה מתפטרים מהחום, שנגרע מהחלב, ושנחשב עד כה למיותר, תוך גילגול עלי של קילוטרטים נוספים על ידי הפעלת מאווררים רבי עוצמה. אם נזרים את הגז החם דרך מחליף חום הטבול במים, הם יתחממו וגם פעולת המדחסים תהיה יעילה יותר. אפשר לקבל מים בטמפרטורה של ארבעים עד ששים מעלות. אם רוצים מים יותר חמים – מוסיפים לחממם בחשמל או באמצעי מצוי אחר. בייצור חלב בעל איכות גבוהה מבחינה בקטריאלית משתמשים בכמויות גדולות של מים חמים לניקוי הציוד, כי אי אפשר אחרת. חימום זול של מים אלה הוא הכרחי. מבדיקות ותצפיות, שנערכו בארצות הברית התברר,

זוטות בחליבה

עזרא שושני, ה.מ.ב.

חישן ואקום:

צריכה להיבדק אינטראקציה בין רמת ואקום, משקל אשכול החליבה, פעימה (יחס חליבה, מנוחה, מספר פעימות) ובטנות. הפרת האיזון בין 4 מרכיבים אלה עלולה להביא לנזק.

צנרת חלב:

אחד היצרנים בארץ מציע קו חלב מנירוסטה (הכוונה לחליבה לקו) אשר באחד מקטעיו ישנה יצירת קונוס והצרת קוטר הקו לכיוון יחידות החליבה האחרונות בקו. אני מציע למשקים להימנע מהתקנת צנרת כזאת בשל אי קיום הדרישות ההיגייניות.

מד חלב:

לאחרונה הורכבו בכמה רפתות מדי חלב של אחד היצרנים המקומיים. עלי להדגיש שבשלב זה איננו יכולים להשתמש במד חלב זה לצורכי ביקורת חלב ושומן רשמית של ספר העדר.

בקיבוץ סער מותקן חישן אשר מתריע, באמצעות פעמון חשמלי, על חריגה מרמת הוואקום הרצויה. החישן בנוי ממברנה שניתנת לכויל לרמת ואקום מסויימת. אל ממברנה זו מחובר ציר. שינוי ברמת הוואקום מביא להזזת הממברנה ועמה של הציר, אשר סוגר מעגל חשמלי.

קמצי חליבה:

נמצאו למדים ששימוש בקומץ הקטן של Alfa-Laval דגם 952554-80 מביא להצפת הפטמות בחלב וכן לתנודות ואקום לא רצויות. לפיכך אני ממליץ למשקים להחליפם, אך מאידך איננו ממליצים על רכישת קמצים אשר לא נבחנו במוסד מוכר לצורכי קיום דרישות היגייניות וכן לצורכי התאמה עם אבזרי מכונת חליבה של חברה אחרת.