



אברהם הראל - מועצת החלב, מאל"ה
יוסי מלול - משק הבקר



מחזור מי השטיפה במכון החליבה

בימים אלה של מחסור חמור במים וצורך דחוף לחסוך, ככל האפשר, וגם להרוויח מהעניין, מובאת הצעה למחזור את מי שטיפת מכון החליבה, ומזובר בהרבה מים. זו גם ההזדמנות לרענן את כללי שטיפת המערכות לאחר החליבה

- איכות חומר הניקוי וכמותו - משפיעים על איכות ועילות הניקוי.
- זרימת המים - התנועה בתוך הצינורות - יצירת "גל של מים" לניקוי תקרת הצינור, הכמות ורמת הוואקום של המערכת.

3 פעמים בשבוע שוטפים גם עם חומר חומצי שמוריד את אבן החלב שמצטברת בדפנות. יש לעניין זה חשיבות גדולה לשמירה על דפנות פנימיות חלקות שמונעות הידבקות של רכיבי שומן וחלבון

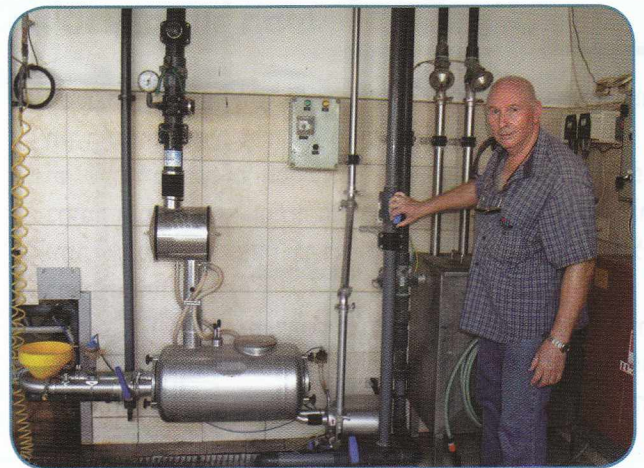
שלבי השטיפה:

1. **סילוק שאריות החלב** - רצוי לבצע את השלב עם מים חמים, בגלל מגבלה של מים חמים, בדרך כלל משתמשים במים פושרים. כמות המים נקבעת לפי גודל המכון ומספר יחידות החליבה. סיום השלב בשפיכת המים לביוב כולל ניקוז "התחתונים", שהן שאריות המים שנמצאות בקווים במקומות שונים. לניקוז זה יש חשיבות גדולה - כדי להתחיל את השלב הבא, שלב הסחרור, על מערכת להיות נקיה ככל האפשר. במערכות המודרניות משלבים לחץ אוויר לניקוז מים אלה.
2. **שטיפה עם מים חמים וחומרי ניקוי** - רצוי שהמים בכניסה יהיו, לפחות, 70 מעלות וחומר ניקוי בסיסי, על פי המלצת חברות חומרי הניקוי והחיסוי. בדרך כלל, ריכוז החומר הוא 0.5%-1%. הסחרור מתבצע במשך כ- 8-10 דקות ולאחר מכן ניקוז כל המים במערכת כמו בשלב הראשון. טמפ' המים בסיום השלב השני צריכה להיות, לא פחות מ-50 מ"צ (מעלות צלזיוס) וזה קריטי לניקוי מיטבי של המערכת.

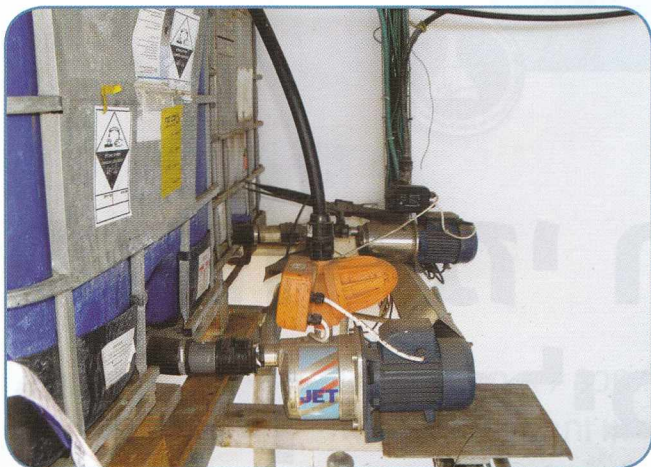
החליבה הסתיימה, פרות אחרונות יוצאות ממכון החליבה, עת הניקיונות הגיעה. מערכת החליבה מלאה בחלב ובשאריות שלו, ואלה הם חומרים אורגניים שמתקלקלים ואף מצטברים על דפנות צינורות המחלוב ויש לנקות מהר והיטב, מיד לאחר תום החליבה. בבניית מערכת השטיפה חשוב לשמור על שיפועים נכונים בקווי החלב והשטיפה כדי שזרימת החלב ממשחרר החלב (רליזור) תהיה גם בגרוויטציה לכוון מכל החלב והזרימה החוזרת של מי השטיפה תמשיך בגרוויטציה ממכל החלב לכוון מכל השטיפה.

במערכת השטיפה שלאחר החליבה יש כמה מרכיבים חשובים, להכיר וגם לבצע:

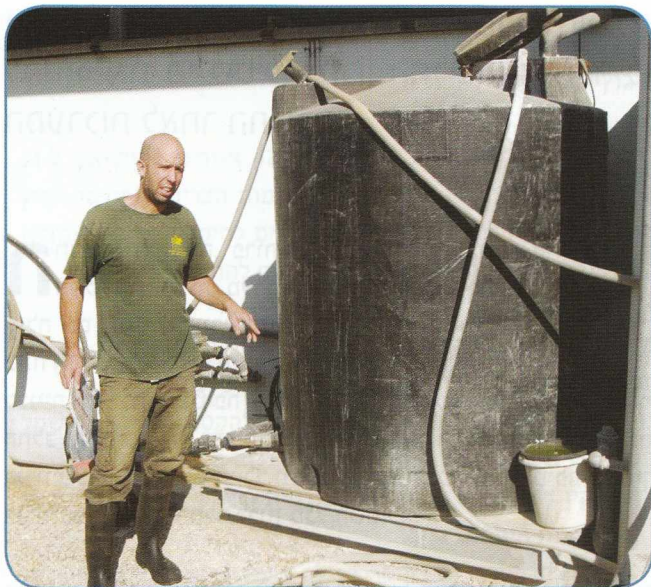
- שיטת השטיפה הבסיסית - קיימות כמה שיטות.
- טמפרטורת המים - ככל שהמים חמים יותר כך השטיפה תהיה טובה יותר.



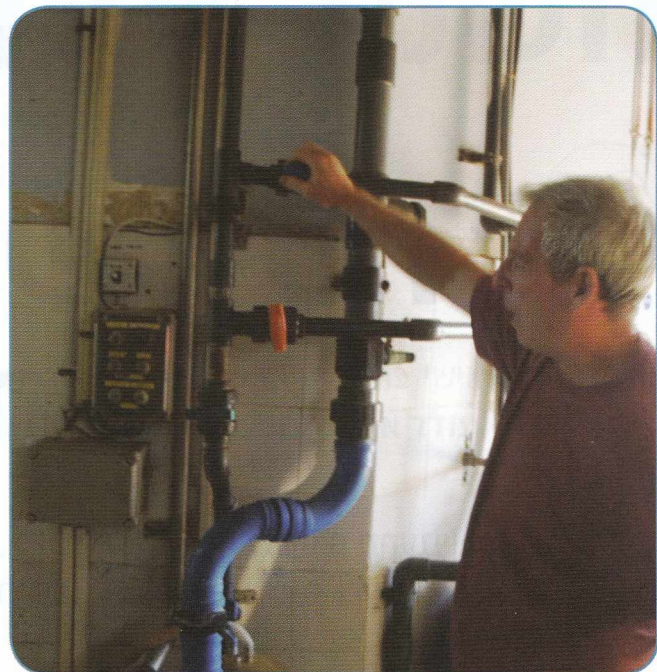
אברהם הראל ליד המערכת היזנית הפשוטה ב"שביל החלב"



רפת אושרי - שני מכלים קטנים מונבהים עם משאבה לכל מכל



רפת שביל החלב, גונן הראל - מכל האגירה עד 5 מ"ק עם משאבה לשימוש במים



ארנון אושרי מפעיל את כל המערך באופן ידני

ניתן להוסיף כיוור בגודל המתאים ולשמור בו את מי השטיפה הסופיים שיהיו גם מי השטיפה הראשונים בחליבה העוקבת וכך מגיעים למרב החיסכון ומחזור המים

השלב הבסיסי - זה חוסך במים ובחומרי ניקוי, אך יש לעשות זאת תוך התנסות ובקרה על התהליך שהתוצאות עומדות בדרישות.

- יש שעובדים בשיטה אמריקאית - "שטיפה בריבוע" - שטיפה בחומר חומצי לאחר החומר הבסיסי בכל חליבה אך בריכוז נמוך יותר (0.2% חומר חומצי) וכך לא נותנים לאבנית להצטבר, אף לא לחליבה אחת.
 - בשיטה זו יש הנוהגים להפסיק ולהשאיר את מערכת החליבה, לאחר שלב החומצה בהמתנה - השטיפה הסופית מתבצעת לפני החליבה העוקבת. כך המערכת נשארת עם "אווירה חומצית" שמונעת התפתחות חיידקים בצנרת.
- המערכת צריכה להיות מותאמת לצרכים ולנוהג בכל משק, ובלבד

במערכת גדולה ומורכבת, ייתכן ו-70 מעלות בכניסה למכל השטיפה אינן מספיקות, כדי לסיים את שלב הסחרור ב-50 מ"צ ויש להעלות את טמפרטורת המים, או לחילופין, לחמם את מי הסחרור שבמכל במשך כל שלב הסחרור.

3 פעמים בשבוע שוטפים גם עם חומר חומצי שמוריד את אבן החלב שמצטברת בדפנות. יש לעניין זה חשיבות גדולה לשמירה על דפנות פנימיות חלקות שמונעות הידבקות של רכיבי שומן וחלבון. עניין זה חשוב במיוחד בתפקוד מערכות החליבה ובעיקר האוטומטיות שמפקדות על החליבה עם אלקטרודות למדידת החלב, הסרה בזמן (סף זרימה מזהה ונכון) ועוד. באזורים שבהם המים מכילים יותר מינרלים (מים קשים), יש לעלות את תדירות השטיפה בחומר חומצי.

3. שטיפה במי בדי - עד שמתקבלים מים צלולים ונקיים ולאחר מכן ניקוז מוחלט של המערכת.

המבחן המרכזי של מערכת השטיפה הוא מבחן התוצאה - מערכת נקייה וספירת חיידקים נמוכה מאוד!

כמות המים בשטיפה

מושפעת, כאמור, מגודל מכון החליבה ומספר המכונות. בכיוור שגרתי ברפת קיבוצית רגילה יש כ-300 ליטר ואם נכפיל בשלושה מחזורים, אזי בכל חליבה משתמשים בכ-900 ליטר ובשלוש חליבות כ-2.5-3.0 מ"ק ליום!

ברפת "שביל החלב" בכפר ויתקין מדדו את כמות המים ובכל שלושת המחזורים בשטיפה השתמשו ב-780 ליטר לחליבה אחת.

- במקומות שונים יש וריאציות שונות של השטיפה
- יש ששוטפים בחומר חומצי לאחר החומר הבסיסי, 3 פעמים בשבוע. מומלץ לחסוך במים ולהסתפק בשטיפה חומצית בלבד, בלי

מה עושים עם המים?

ניתן לשתף את המים במתחם החליבה, מכונות, רצפות, חצר ההמתנה, שבילי הולכה ואף להשקיה כמים אפורים (משרד הבריאות אינו מאשר השקיה במים אפורים). חשוב להתקין את המערכת בצורה טובה, כבר מלכתחילה, שתעבוד בצורה אמינה וטובה.

כמה חוסכים?

נעשה את החשבון ביחד
עלות מים לחליבה - 800 ליטר (0.8 מ"ק) בממוצע במחיר של 2 שקל - 1.6 שקל לחליבה X 1,100 חליבות בשנה = 1.760 שקל. המים הנצרכים הם כ-900 מ"ק לשנה.
היטל הבצורת מעלה את מחיר המים השפירים ל-20 שקל וכך העלות מטפסת לכ-18,000 ₪ בשנה.
המים האלה עוברים לביוב וצריך לשלם עליהם אגרת טיהור במט"ש האזורי - המחיר שונה ממקום למקום ונמצא בתהליך עלייה מתמיד - נניח 5 ₪ למ"ק 900 מ"ק שנתי = 4,500 ₪ לשנה.
חשוב לחסוך ולמחזר את מי השטיפה ברפת וזה גם כלכלי ומוסיף רווח לרפת.

דוגמאות חיוביות יש ברפתות רבות, הצילומים בוצעו בכפר ויתקין אצל ארנון אושרי וברפת שביל החלב, שעושים מעשה ציבורי ראוי לשבח וגם חוסכים ונהנים.

מדריכי מאל"ה עומדים לשירותכם במתן עצה והדרכה ■

שמבחן התוצאה יהיה מוקפד - ניקיון ויזואלי של כל המערכת לאחר פירוק החלקים וכמובן, איכות החלב וספירת החיידקים. למדריכי מאל"ה יש אמצעים למדוד נושאים שונים, כמו רמת חומציות מי השטיפה, קיטים למדידת שאריות חלבון ורמת הניקיון.

מחזור מי השטיפה

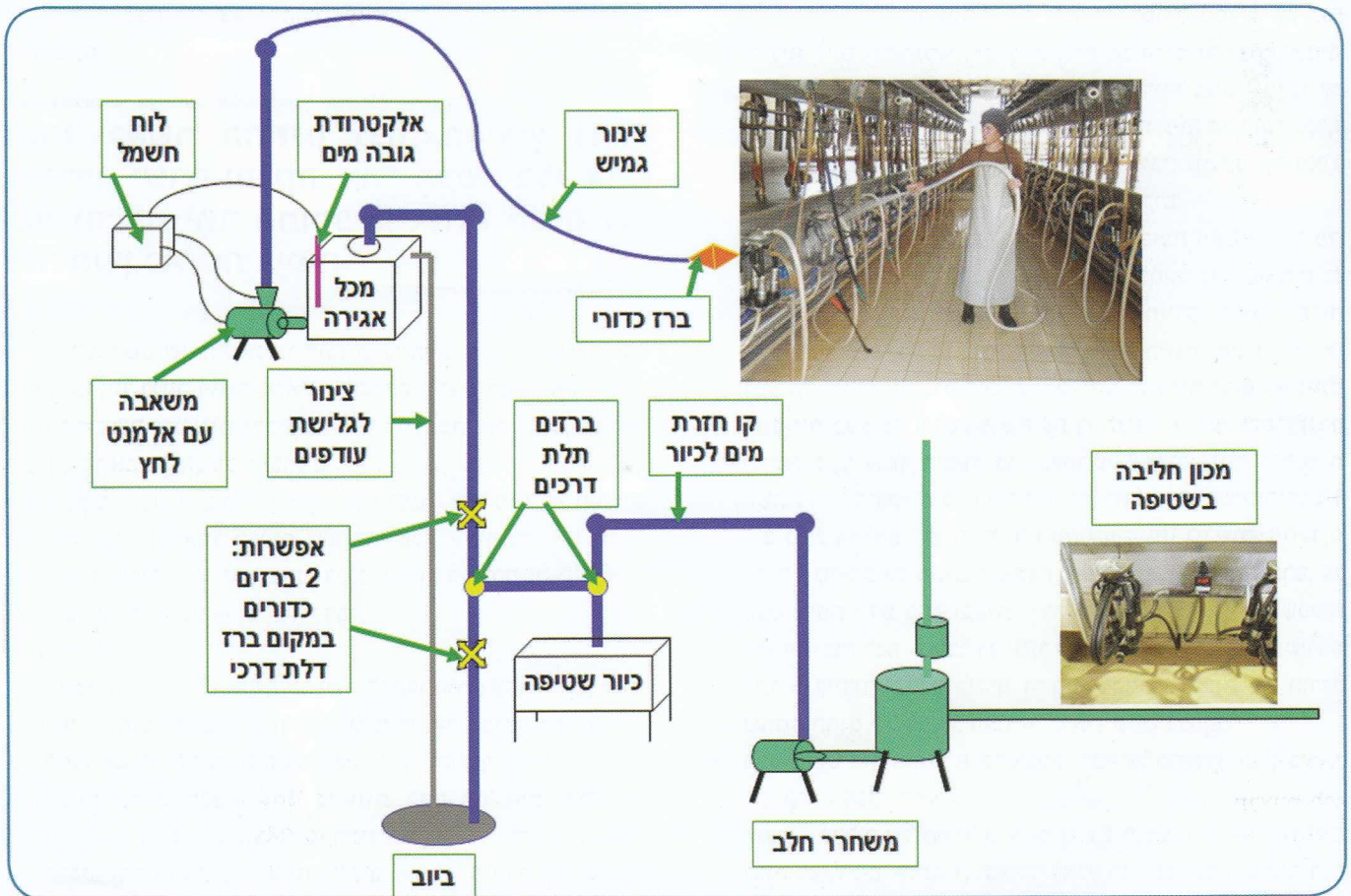
הרעיון הוא למחזר את מי השטיפה, כולם או חלקם, ולהשתמש בהם לצרכי ניקוי שונים ברפת.

הדרך הפשוטה ביותר היא להפנות את המים למכל אגירה במקום לביוב. מתקנים שני ברזים - אחד סוגר את המעבר לביוב והשני פותח את הצנרת למכל האגירה. במצב זה משאבת משררר החלב (הרליזר), דוחפת את המים במקום לביוב, למכל האגירה. יש מי שמפנה את המים רק לאחר השטיפה הראשונה וכך הם יותר נקיים.

רכיבי המערכת הם: מכל אגירה עד 5 מ"ק, צינורות עם שני ברזים, משאבה לאחר המכל לשימוש במים.

אם רוצים להשתמש בחלק ממי השטיפה ולא בכל המים, יש להכניס מערכות פיקוד אוטומטיות: בקר שטיפה מתוכנת מתאים וברז תלת דרכי מפקד, במקום שני הברזים הכדוריים (ראה בתרשים).

ניתן להוסיף כיור בגודל המתאים ולשמור בו את מי השטיפה הסופיים שיהיו גם מי השטיפה הראשונים בחליבה העוקבת וכך מגיעים למרב החיסכון ומחזור המים. זה מצריך בניית צנרת נוספת ופיקוד שייקח את מי השטיפה האחרונים וישתמש בהם בשלב הראשון של השטיפה הבאה - המהלך חוסך במכון גדול כ-300 ליטר נוספים בכל חליבה.



תרשים מחזור אפשרי של המים בתצורות שונות