



טעינת תאים סולריים בשבת ודין שעון יד הנטען מאליו

א. טעינת סוללות במכשירי השמל באמצעות אור השמש

בשנים האחרונות ישנו מעבר להפעלת מכשור חשמלי ואלקטרוני באמצעות תאים פוטו-וולטאיים (להלן בשמם העממי - תאים 'סולריים'), הממירים את קרינת השמש (ופעמים אף תאורה חשמלית) לאנרגיה חשמלית. לעיתים תאים אלו מחליפים את הסוללות הרגילות (כדוגמת אלו שבמחשבוני הכיס), או לחלופין משמשים לטעינת הסוללות ע"י זרם חשמלי המופק מהם. כך משמשים התאים בין היתר לטעינת סוללה בשעוני יד, והדבר מצוי גם בפנסי לד, מאורורי תקרה וכיוצ"ב. הטעינה, כתוצאה מחשיפה לאור השמש, מעלה את השאלה אם אדם צריך להימנע משימוש בשעון יד כזה או מהזנת פנסים אלו, מחשש שגורם לטעינתם בשבת. ממילא יש לברר אם טעינת הסוללות באמצעות אור השמש בשבת אסורה או מותרת.

ב. מהו תא סולרי וכיצד הוא פועל?

כדי לענות על השאלה, נסביר בקיצור את אופן פעולתו של התא הסולרי. תא סולרי מורכב משתי שכבות של חומר מוליך למחצה (בדרך כלל סיליקון). כאשר קרני השמש פוגעות בלוחות הסיליקון, משתחררים אלקטרונים חופשיים מלוחות הסיליקון, ונוצר זרם חשמלי הנאגר בתוך תא סוללה/מצבר, באמצעותו אפשר להפעיל את המכשור החשמלי הדרוש.²

ג. בין טעינה לסגירת מעגל חשמלי

כדי לדון בשאלתנו, האם הטעינה חשמלית באמצעות תאים סולריים אסורה או מותרת, יש להבחין בין עצם פעולת ההטעינה לבין הפעלה 'רגילה' של מכשור חשמלי כתוצאה מסגירת מעגל חשמלי. פעולת ההטעינה כשלעצמה יוצרת אפקט פיזיקלי של זרם חשמלי (תנועת אלקטרונים לקוטב השלילי), אך ללא סגירה פיזית של מעגל חשמלי.

1. תוכן התשובה אושר ע"י הרב יעקב אריאל שליט"א.

2. להרחבה ראו <https://katzr.net/18b1a1>.



לעומת זאת, בהפעלת מכשיר חשמלי שהיה מנותק מן הזרם - ישנה בדרך כלל סגירה פיזית של מפסק, או מוליך חשמלי כלשהו, שגורמת לסגירת מעגל חשמלי, וכך קורה גם בטעינת סוללה באמצעות חיבור למטען המחובר לשקע חשמלי.³ סגירה פיזית והפעלת מכשיר חשמלי - אין חולק על כך שפעולות אלה אסורות בשבת, בין לשיטת החזון איש⁴ לפיה יש כאן פעולת בונה ע"י הרכבת חלקי המעגל זה עם זה והתעוררותם לפעולה בבחינת 'ממיתה לחיים', ובין לשיטת ה'בית יצחק'⁵ לפיה נולדה כאן מציאות חדשה, כתוצאה מיצירת הזרם והפעלת המכשיר החשמלי. בעת ייצור אנרגיה חשמלית באמצעות תאים סולריים, לא נעשית סגירה פיזית של מעגל חשמלי, וגם לא נוצרת פעולה חשמלית חדשה - בוודאי לא פעולה הניכרת לעין. יש לדון אם גם פעולה זו היא בכלל האיסור על הפעלה חשמלית, שהוסכם ע"י כל הפוסקים, גם אם מנימוקים שונים.

ד. ייצור השמל באמצעות תנועה ובאמצעות אור השמש – שיטת החזו"א

ה'חזון איש'⁶ דן במקרה דומה - פעולת גנרטור שבאמצעות תנועה סיבובית יוצר אנרגיה חשמלית, באמצעותה ניתן לספק זרם חשמלי מתחנת הכוח לכל צרכני החשמל. הוא מכריע שכיוון שהחשמל נוצר מתנועה סיבובית בעלמא ולא מחיבור שני חלקי המעגל זה לזה, אין כאן מעשה בניין ולא איסור שבת, אע"פ שנוצרה כתוצאה מפעולה זו אנרגיה חשמלית של ממש.

ה. ייצור השמל – האם איסור משום 'מוליד'?

באופן דומה כתב בספר 'מערכי לב'⁷ של הרב פרופ' זאב לב, בהסבר שיטת ה'בית יצחק' האוסר סגירת מעגל חשמלי משום 'מוליד', שאיסור זה מתקיים רק אם הפעלת המכשיר החשמלי 'מולידה הספק' - כלשונו שם - וזו היא הפעולה החדשה, שיצירתה באמצעות זרם חשמלי אסורה בשבת. בדבריו הוא נסמך על לשונו של ה'בית יצחק' שדיבר על 'הרכבה חדשה'⁸, כלומר כוח היוצר דבר חדש במציאות. רוצה לומר - עיקר האיסור בהפעלה חשמלית נובע מחמת הפעולות והעבודה שנוצרות מכוחו של הזרם החשמלי. על פי סברה זו, היה נראה לומר שעצם טעינת הסוללה באנרגיה חשמלית אינה פעולה ניכרת ולא 'נולד' במציאות כוח חדש או הרכבה⁹ חדשה. אומנם הרב פרופ' לב בהמשך

3. ע' שמירת שבת כהלכתה, פרק מ סעי' לט (מהדורת פלדהיים תש"ע).

4. חזו"א, אור"ח סי' נ ס"ק ט.

5. שו"ת בית יצחק, יו"ד ב סי' לא בהשמטות.

6. במכתבו לגרשז"א המובא בשו"ת מנחת שלמה א, סי' יא בסוף המכתב השני.

7. מערכי לב, עמ' כז-כח,

8. במקור ביידיש: 'אלעקטרישע פארבינדונג'.

9. כלשונו של הבית יצחק בתשובתו (בתרגום לעברית).

דבריו¹⁰ שם סובר שסגירת מעגל הגורמת לטעינת קבל חשמלי (פעולתו לענייננו דומה לסוללה, כיוון שהוא אוגר אנרגיה חשמלית, וניתן אח"כ להזרים אותה ולהפעיל מכשור חשמלי) אסורה גם כן משום 'מוליד', מכיוון שנוצר כוח חשמלי חדש, שניתן לייצר באמצעותו הספק¹¹ חשמלי. אך נראה שאיסור זה יהיה שייך בנידוננו דווקא במקרה שמטעין סוללה ריקה וחסרת שימוש, ובטעינתה הופך אותה למקור מתח חשמלי, אך במידה והסוללה מלאה ופעילה, והוא טוען אותה באנרגיה נוספת, הרי שלא הוליד דבר חדש, וממילא אין בכך איסור, וע' להלן סעיף ו'.

ו. טעינת שעון יד – הילוק בין מילוי מכשיר מרוקן לבין טעינת מכשיר פועל

ה'חיי אדם'¹² אסר מתיחת שעון מכני בשבת, על פי דברי הגמרא¹³ האוסרת למתוח מיתר רפוי של כינור (כדי שישוב להשמיע קול כשפורטים עליו), משום שהפעולות דומות בצורתן ובתוצאתן. לדעת ה'חיי אדם' כאשר השעון כבר נעצר - מתיחתו אסורה מעיקר הדין, ואולם גם כאשר השעון עדיין פועל הוא מסתפק אולי אינו תיקון, אך אוסר למעשה מדרבנן. וב'שערי תשובה' הביא מחלוקת בין גדולי האחרונים¹⁴ בשאלה זו: יש שאסרו משום שמוסיף 'חיות' לשעון ומאריך את משך פעולתו,¹⁵ ויש שהקלו משום שלא שייך תיקון בדבר שאינו מקולקל, והכרעת ה'משנה ברורה'¹⁶ להחמיר לכתחילה כדעת האוסרים. על פי דברי ה'חיי אדם' נראה לומר שבטעינת סוללה ריקה יש איסור גמור, אף בטעינה באמצעות אור השמש, כיוון שסוף סוף יש כאן תיקון גמור. וכן דין טעינת סוללה שעדיין לא התרוקנה תלוי במחלוקת האחרונים הנ"ל. והנה בשעונים החדשים (מסוג Eco-Drive), מעידים¹⁷ היצרנים שאין צורך בהחלפת הסוללה לעולם, מכיוון שהסוללות נטענות מכל אמצעי תאורה שהוא ולא דווקא מן השמש, ופעולתה של הסוללה דומה למעשה למכשיר המקבל את אספקת החשמל מהרשת הביתית. במצב כזה, שבו לא נעשית שום פעולה ייחודית כדי למלא את השעון כמתיחה, סיבוב וכדו', אלא דרך

10. מערכי לב, עמ' לח, מ.

11. בעוניי לא ירדתי כ"כ לסוף דעתו בעניין זה, כיוון שטעינת הסוללה והקבל אינה ניכרת במציאות, וא"כ עדיין לא 'נולד' במציאות דבר חדש, וכפי שהובאה סברה זו על ידו כמובא לעיל. ומה שבכוחו של מקור האנרגיה שנוצר עתה להפעיל מנוע או נורה - אדרבה, האיסור יחול על שלב זה של הפעולה ולא מראש. ומ"מ אין בכך נפק"מ למעשה לעניין נידוננו, כמו שמבואר בגוף המאמר, כיוון שבטעינת סוללה שאינה ריקה אין גם לשיטתו איסור מוליד.

12. חיי אדם, הלכות שבת סי' מד סעי' יט.

13. שבת קג ע"א.

14. שערי תשובה, לשו"ע סי' שלח ס"ק ב.

15. ע' בס' בנין שבת, סי' כה ס"ק ב, שביאר כך את דברי המשנ"ב, סי' שלח ס"ק טו.

16. משנ"ב, סי' שלח ס"ק טו.

17. ראה לדוגמה בקישורים המצורפים: <https://did.li/QR0ql>.



השימוש הרגילה מאפשרת למנגנון לשמור על סוללה טעונה באופן רציף פחות או יותר, נראה שלא שייך חשש 'תיקון מנא' אפילו לדעת המחמירים, כיוון שמילוייה של הסוללה הוא חלק בלתי נפרד מדרך פעולתה ולא תיקון לקלקולה (גם לא תיקון שנעשה כדי למנוע קלקול או ריקון עתידי). יסוד דינו של ה'חיי אדם', שלמד כאמור ממתיחת מיתר שפקע, הוא שמדובר בפעולה שנעשית כדי לתקן את הכלי, וכך גם מתיחת קפיצי שעון מכני או צעצועים. לעומת זאת טעינת התאים הסולריים לא נעשית באמצעות פעולה קונקרטיית אלא מתרחשת מאליה כחלק מהשימוש הרגיל.¹⁸

ז. טעינת שעון יד דיגיטלי

בספר 'מאור השבת' הנ"ל, כתב להחמיר שלא לטעון תא סולרי בשעון בעל תצוגה דיגיטלית, כיוון שיייתכן שהזרם הנוצר עתה בשבת יוצר את תצוגת הספרות הדיגיטליות על מסך השעון, ויש בזה משום כותב דרבנן לכל הפחות. לענ"ד מדובר במעשה שאינו ניכר, כיוון שהצג עם הספרות מופיע בלאו הכי, בין תתרחש טעינה ובין לאו, לכן קשה מאוד לקבוע איסור מכוח חשש זה. פעולה זו אינה שונה מכניסה ל'מעלית שבת' העומדת לרדת כלפי מטה, שאז באופן טכני משמש משקל הנוסעים לסיוע לפעולת המנוע החשמלי - ועל כך כתב הגרש"ז אוירבך זצ"ל¹⁹ שאין איסור בדבר, כיוון שאין השפעת הנוסעים ניכרת, משום שירידת המעלית נעשית בין כך ובין כך באותו קצב ובאותה עוצמה (אומנם יש שחלקו על סברת הגרש"ז אוירבך, ואעפ"כ דבריו הם אילן גדול להיתלות בו).

ה. טעינה באור השמש – עובדין דחול?

לאור הנאמר עד כה, שטעינת מכשיר חשמלי באמצעות אור השמש שונה לקולא מהפעלת מכשור חשמלי באמצעות סגירת מעגל, הן מצד השוני בפעולה והן מצד השוני בתוצאה המתקבלת - עדיין יש מקום לדון אם מותר לכתחילה (לדעת המקילים) להציב מכשיר באור השמש כדי שייטען. בפשטות יש בכך הכנה מקודש לחול - שהרי בשבת עצמה לא יוכל להפעיל את אותו המאוורר או הפנס - וממילא עושה כך לצורך חול. כמו כן יש בזה משום 'עובדין דחול', שהרי עוסק בדבר שאינו נצרך לשבת ומשמש באופן כללי לצורך ימי החול. אומנם בשעון שעונד על ידו ואינו עושה כל פעולה יזומה על מנת לטעון אותו, כי הטעינה נעשית ממילא תוך כדי הילוכו הרגיל - נראה לומר שאין בכך משם 'עובדין דחול', וכל שכן שאין בכך הכנה מקודש לחול, משום שהשעון פועל ברציפות. וכן מסתבר שאם עושה פעולה לצורך שבת כגון פתיחת תריס בחדר חשוך או

18. בשו"ת מנחת שלמה, ביאר הגרש"ז א כמה פעמים שישנה אבחנה עקרונית בין 'שימוש' לבין תיקון כלי, ומעולם לא נאסר שימוש רגיל מחמת שיוצר תיקון כלשהו.

19. שש"כ, פרק כג בהערה קמ, בשם הגרש"ז א, וראה בהרחבה בנושא זה הרב ישראל רוזן, 'מעלית אוטומטית בשבת', תחומין ה, פרקים א, ד, ה.

הזאת מכשיר חשמלי בעל תאים סולריים למקום מואר, וע"י כך תתרחש טעינה חשמלית כנ"ל, אין בדבר איסור כל זמן שלא זו תכלית פעולתו.

סיכום ומסקנות

- א. טעינת תאים סולריים ממקור אור נעשית ללא סגירת מעגל חשמלי פיזי.
- ב. טעינת התאים הסולריים הגורמת לפעולה חשמלית חדשה - הדלקת נורה, מנוע וכדו', אסורה לשיטת הסוברים שיש בסגירת מעגל חשמלי איסור 'מוליד'.
- ג. טעינת תאים סולריים הגורמים להפעלת מכשיר מושבת, כגון שעון עומד או סוללה ריקה, אסורה מדין 'מתקן כלי'.
- ד. טעינת תאים סולריים במכשיר פועל תלויה במחלוקת האחרונים אם לאסור או להתיר טעינת תאים סולריים במכשיר שאינו עשוי להתרוקן כלל.
- ה. אם הטעינה נעשית ממילא, כלומר ללא פעולה מכוונת לשם כך, היא מותרת לכתחילה.
- ו. הנחת מכשיר במקום מואר שתגרום ממילא לטעינת תאים סולריים המותקנים בו, אם נעשית לצורכי האדם ולא לשם טעינה - נראה שמותר (אם הסוללה אינה מרוקנת לחלוטין).

