**שלט מזגן**

החל מהמאה השמונה עשרה ועד למחצית המאה התשע עשרה צבר העולם תאוצה והתקדם טכנולוגית בצעדי ענק בתהליך מהיר המכונה :"המהפכה התעשיתית"

(באנגלית: (The Industrial Revulotion למעשה זהו השם המקובל לשורה של שינויים טכנולוגיים, כלכליים, אקולוגיים, וחברתיים, שהתחוללו בעיקר בבריטניה, ומשם אל יתר מדינות אירופה וארצות הברית,

כחלק מאותן המצאות טכנולוגיות משנות חיים שהתגלו במשך השנים -בשנת 1906 המציא ווילי הווילנד את אחת ההמצאות הקריטיות במאה ה-20,את המזגן.

אם השנים הלך המוצר והשתכלל וכיום משמש כמוצר חובה בכל בית,

כחלק מפריצות הדרך בתחומי החדשנות הטכנולוגית ושיפור חוויות משתמש אין בנמצא כמעט לראות מזגן שמופעל בצורה ידנית, אלא על ידי שלטים אלחוטיים המשדרים בדרך פלאית כלשהי פקודות למזגן שעל פיהם יפעל.

למעשה נראה הדבר כפלא מדהים בעין אנושית,אך מאחורי ה"פלא" הנ"ל עומד הסבר מבריק ופשוט כאחד-

המצאת שלט רחוק מיוחסת ל"ניקולה טסלה"שבשנת 1897 השתמש בשלט רחוק מבוסס גלי רדיו כדי לשלוט בסירת צעצוע חשמלית ממונעת. על בסיס המצאה זו פותח השלט הרחוק המוכר לנו בכל בית

**אז איך למעשה עובד שלט מזגן ומהי הטכנולגיה עליה מבוסס?**

רוב שלטי המזגן מסתמכים על טכנולוגיית אינפרא אדום (IR). שלט רחוק פולט פולסים של אור אינפרא אדום ופולסים אלו מזוהים על ידי מקלט, הממוקם בדרך כלל על יחידת המיזוג עצמה. קרני האור האינפרא אדום אינן נראות לעין

שלט המזגן פועל על ידי שימוש בטכנולוגיה שנקראת "אינפרא-אדום" (IR). זהו סוג של תקשורת אלחוטית שמשתמשת באור פוטוני בתדרים הקרובים מאוד לאור הנראה שלנו, אך לא נראה לעין האנושית. עיקר פעולתו של השלט הוא לשדר אותות אינפרא אדום למכשיר המקבל - מזגן במקרה דנן.

בעת לחיצה על כפתור בשלט,המנורה המותקנת בקידמת השלט משדרת קרן אור בצורת אות אינפרא אדום

המכשיר המקבל, כמו מזגן או טלוויזיה, מכיל חיישן אינפרא-אדום המקבל את האותות האינפרא-אדום מהשלט. כשהאור האינפרא-אדום מגיע לחיישן, הוא פועל ומתרגם את האות לפקודה מסוימת. לדוגמה, אם לוחצים על כפתור "הדלקה" על השלט, האות האינפרא-אדום המשודר מהשלט יגיע לחיישן במזגן, שיזהה את האות ויפעיל את המזגן.

מכיוון שאור אינפרא-אדום אינו נראה לעין האנושית, פעולת השלט הרחוק נראית כאילו אין כלום מתרחש. אך למען האמת, האור האינפרא-אדום משודר ומקבל אותות חזרה בדרך זו.

אם גילוי הפלא בדמות קרני אינפרא אדום נשאלה השאלה הקריטית מכולן:

**כיצד יודע השלט לשלוח אותות ספציפים למזגן ,כיצד האותות לא יעלמו להן בחלל החדר,או שמא ישלחו למכשירים אלקטרונים אחרים?**

והתשובה היא-כל קוד שנשלח מוגדר מראש ומוגבל למכשיר מסוים, כך שהשלט רק משדר קודים של המכשיר המקבל שלו.

לדוגמה, שלט של מזגן לא ישדר קודים של תנור או כל מכשיר שפועל באופן אלחוטי שאינו מזגן, ולהפך. כשאתה לוחץ על כפתור בשלט, הוא שולח קוד ייחודי שמזוהה עם המזגן (או המכשיר המתאים). חיישן האינפרא-אדום במכשיר המקבל יזהה רק את הקודים שלו ויפעיל את הפעולה הרלוונטית למכשיר.

**התקשורת בין השלט למזגן עובד בתצורת זיהוי פקודה:**

המזגן יודע איזו הוראה לבצע על ידי קידוד הפקודות בשלט הרחוק והתאמתן לפעולות מסוימות במזגן. כאשר אתה לוחץ על כפתור בשלט, השלט משדר אות אינפרא-אדום המכיל את ההוראה המתאימה למזגן.

בצד השני, במזגן יש קודים מובנים שמובנים במערכת הבקרה שלו, והוא מיישם את הפעולה המתאימה כאשר הוא מקבל את האות מהשלט. לדוגמה, כאשר אתה לוחץ על כפתור "הדלקה" על השלט, השלט משדר קוד אינפרא-אדום המזהה את ההוראה "הדלקה". המזגן מיישם את ההוראה ומפעיל את עצמו.

לכל פונקציה בשלט יש קוד ייחודי המזהה את הפעולה הרצויה. כאשר המזגן מקבל את הקוד מהשלט, הוא יכיר את הפעולה המתאימה ויבצע אותה בהתאם.

אי לכך, אין כאן חשש ששלט רחוק יפעיל בטעות מכשירים אחרים בסביבה, מכיוון שהקודים היחודיים מוגדרים ומוגבלים למכשיר המקבל בלבד.

**ובאופן מעשי כיצד העסק עובד-**

זרם חשמל משמש להפעלת המכשירים החשמליים כולל השלטים הרחוקים. זרם החשמל מספק את הכוח הדרוש כדי להפעיל את המנורה או דיודת האינפרא-אדום בשלט רחוק. כאשר לוחצים על כפתור בשלט, הזרם החשמלי מועבר למנורת האינפרא-אדום, המפיצה אור אינפרא-אדום.

למזגן או למכשיר המקבל יש גם צורך בזרם חשמלי כדי להפעיל את חיישן האינפרא-אדום שבו. כשהחיישן מקבל את האור האינפרא-אדום מהשלט, הוא מפעיל את הפעולה הרלוונטית במכשיר, כגון הדלקה או כיבוי.

לחיצה על כפתור בשלט גורמת לסגירת מעגל חשמלי שמורכב מלוח פיברלגס  כאשר אותו מעגל שונה מכפתור לכפתור. בעזרת סגירת המעגל השלט מזהה את בקשת המשתמש ומתרגם אותה לסדרה של הבהובים בקרני אינפרא-אדום (עין אנושית אינה רואה אינפרא-אדום) שאותם שולחת דיודה פולטת אור-  האותות הנשלחים הם בעצם אותות  בינארים שמקודדים על ידי הבדלים באורך האותות או הבדלים באורך הרווחים בין האותות ,

כלומר, זרם החשמל נמצא באמצעות תהליך ההדלקה והכיבוי של המנורה האינפרא-אדום בשלט רחוק וגם בחיישן האינפרא-אדום במכשיר המקבל, ובכך זרם החשמל משמש כחשבון המאפשר את התקשורת בין השניים.

**וכמה מילים לגבי העולה החשמלית:**

תצורת התקשורת בין השלט רחוק למזגן היא עקרונית ואלקטרונית, כאשר השלט משדר אות אינפרא-אדום והמזגן מקבל את האות ומפעיל פעולות בהתאם למקודדים המופעלים באות. עולה החשמלית, מצדו השני, נובעת מתקלות במערכת החשמל, והיא אינה ישירות קשורה לתצורת התקשורת עצמה.

אולם, יש קשר ישיר בין תצורת התקשורת לבין פעולת זיהוי העולה החשמלית במזגן. כאשר המזגן מקבל את האות מהשלט, הוא גם מפעיל מעגלים פנימיים המבצעים בדיקה על מנת לזהות האם קיימת תקלה חשמלית ברשת החשמל. אם זיהוי התקלה יוצא חיובי, המזגן יעשה פעולות התאמה, כגון כיבוי עצמי למניעת נזקים נוספים או הפסקת המערכת לשמירה על בטיחות המשתמשים.

לסיכום, תצורת התקשורת מסייעת בפעולת זיהוי התקלה החשמלית במזגן, אך העולה החשמלית עצמה אינה ישירות קשורה לתצורת התקשורת, אלא היא משפיעה על הפעילות הכללית של המזגן ועל פעולות הבטיחות שלו.

לאחר כל זאת ניתן איפה להבין כיצד מבוססת הטכנולגיה עליה מושתת הרעיון של שלט המתקשר באופן אלחוטי עם המזגן.