

מגטרון

ציוד אולטרסוני מתקדם למדידת מפלט

טוביה גרנות. מגטרון**

שיטת מדידת מפלס אולטרסונית הפכה בשנים האחרונות לנפוצה ופולרית ביותר עקב האמינות והגמישות הרבה שהיא מאפשרת למשתמש. עיקרון המדידה מבוסס על שידור גל אולטרסוני ומדידת הזמן עד לחזרתו לגוש. מערכת אמינה דורשת גוש המשדר אות חזק ללא אונות צידיות (side lobes) ומערכת אלקטרונית המסוגלת לפענח את הגלים החוזרים מהחומר ומהדפנות תוך זיהוי של הד שחזר מהחומר.

בעבר, הגשש כלל בתוכו גביש שידור עם שנאי להתאמת עכבות (אימפדנס). לאחר מכן החלו לכלול רכיבי אלקטרוניקה נוספים בגוש. היום, הגשש כולל מעגלים אלקטרוניים שמבצעים את השידור בהתאם לאות שמתקבל מהיחידה האלקטרונית.

חברת פולטר, האנגליה, הוקמה ב-1997 על ידי המנהל לשעבר של אחד המתחרים המובילים, שמאחריו ניסיון של מאות אלפי יישומים שונים. מהנדסי ומתכנני פולטר, שלא היו כבולים למחויבויות קודמות בתחום שיטות שידור וחיבורים, ראו לנגד עיניהם את הפיתוח של המערכת הטובה ביותר ללקוח, ובכך שינו את כללי המשחק. הם השתמשו בעקרונות של

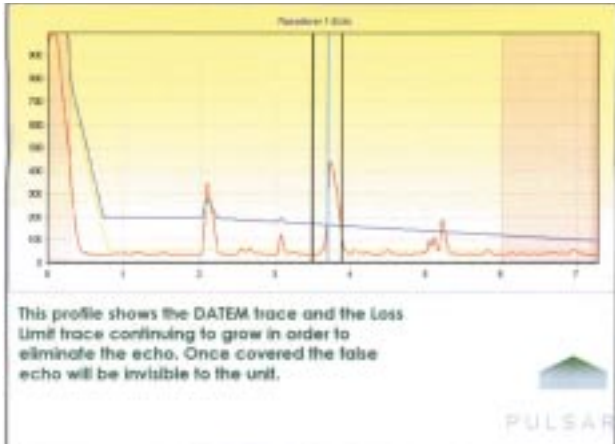


המתחרים והוסיפו עליהם שיפורים רבים על מנת לא לפגוע בפוטנציאל הרבים שהיו רשומים ובמטרה להבטיח ביצועים מירביים.

כך נולדה תוכנת ה-DATEM (Digital Adaptive Tracking of Echo Movement), המאפשרת ניתוח ואנליזה של פרופילי ההד החוזר בדיוק רב, תוך התגברות על הפרעות ומכשולים. טכנולוגיה זאת מאפשרת למערכת להינעל על ההד האמיתי גם כשיש הפרעות רבות במסלול האקוסטי, דבר המהווה פריצת דרך מדהימה ביישומים מורכבים ובעייתיים.

בניגוד למערכות אחרות ניתן להתקין את הגשש קרוב לדופן או למקור

**חברת מגטרון אלקטרוניקה ובקרה בע"מ - סיפקה ב-32 השנים האחרונות מעל 12,000 מערכות אולטרסוניות.



איור 1.

הפרעה אחר והמערכת תתעלם מהחוזרים המתקבלים מהם. אחד הפרמטרים החביבים על המתכננים היא הגדרה של זווית השידור. זווית השידור היא הגדרה מתמטית המאפשרת להשוות בין ריכוז השידור של גששים שונים, אבל אינה מתייחסת כלל לאונות הצידיות שהגשש משדר. אונות אלה מהוות את הבעיה בהחזרים לא רצויים מדפנות המיכל.

בטכנולוגיית הייצור של גשש טוב מגבילים את השידור של ההפרעות לצדדים. ההשוואה יכולה להיות אך ורק בדרך מעשית, כלומר לקחת שתי מערכות, לקרב אותן לדופן ולראות איזו מהן קולטת הפרעות ואי זו מתעלמת מהן.

הגששים של פולטר כוללים אלקטרוניקה פנימית המשדרת את הגל האולטרסוני ומעבירה את הפרופיל למערכת האלקטרונית על מנת לפענח אותו. פולס השידור הוא 3000 וולט לעומת 300 וולט PTP אצל המתחרים. שידור חזק עובר דרך הפרעות כמו אבק או אדים. כיול תדרהשידור מתבצע במפעל לפני יציקתו, אינדיבידואלית לכל גשש, כך שמתקבלת תוצאה אופטימלית ולא ערכים ממוצעים.

החיבור בין הגשש ליחידה אלקטרונית נעשה באמצעות כבל מכשור מסוכם רגיל בעל 3 גידים (ולא כבל קואקס החשוף לרעשים והפרעות של מתנעים רכים ומשני תדר). אות השידור הוא חזק יותר ולכן לא מושפע מההפרעות הנ"ל.

קיים מגוון גדול של גששים, החל מגשש 3 dB לטווח של 3 מ' עם אזור מת של 12 ס"מ בלבד לעומת 30 ס"מ אצל האחרים - עד גשש 40 dB לטווח של 40 מ'. לגששים יש אישור להתקנה באווירה נפיצה ומוגדרים לפי דרגת הגנה IP68. קיימות אופציות לגששים עם אוגנים וציפי ייים מטפולון או מבנה PVDF וכמובן גששים סניטריים לתעשיית המזון והתרופות. סוג נוסף של גששים שלא קיים אצל המתחרים הינו גשש בתקן I.S.

מערכות האלקטרוניקה מאפשרות גמישות רבה בהתאם ליישומים החל ממערכת בעלת אות אנלוגי של 4-20mA ו-2 מגעים, תקשורת MODBUS ו-PROFIBUS דרך מערכת ULTRA עם 3 מגעים או ULTRA 5 עם 5 מגעים, המסוגלות לבצע יישומים של מדידת זרימה, בתעלות פתוחות, מדידת מפלס הפרשי, חישוב נפח שעובר בבור המדידה.

מתחי ההזנה: 220/110VAC כולל נתיך וחיבורים לכניסות כבל מקוריים. את כל המערכת ניתן להזין במתח של 24VDC, מערכות מדגם BLACK BOX מוזנות במתח של 10VDC-28. ניתן להתחבר למצברים של 12V או 24V.

מערכת ULTRA TWIN היא מערכת כפולה כאשר כל ערוץ יכול להיות מתוכנת ליישום רצוי, מפלס או זרימה והאות האנלוגי יכול לתת אפשרות של חישוב סכום זרימות, הפרש, ממוצע של גבהים ועוד.

למערכות יש תקע לחיבור למחשב עבור ניתוח האות בעזרת תוכנת PC ULTRA המא-

פשרת, במקרים בעייתיים במיוחד, לראות את הבעיה ולפתור אותה בעזרת הפרמטרים המיוחדים.

המערכות מאפשרות קבלת מידע על נצילות המשאבות, מספר הפעלות, לוגיקת הפעלות ועוד.

התכנות מתבצע בדרך של די-שיח ייחודית בין המערכת והמשתמש שבו נדרש לתת הגדרות לנתונים הרצויים לו ולא מספרי פרמטרים ללא משמעות.

מכשיר נוסף הינו ה-IMP, המשלב את הגשש והאלקטרוניקה ביחידה אחת. בניגוד למתחרים המשוקים מכשירים שונים; זו ותלת גידים, מכשיר זה ניתן לחיבור כמכשיר טורי או מכשיר מקבילי.

מומלץ, כמובן, לבחור בחיבור מקבילי שבו יש למכשיר את כל האנרגיה הדרושה לפעולה אמינה ומהירה.

לפרטים: ת.ד. 1719 חיפה 31016

טל. 04-8410704, פקס. 04-8410705

אתר: www.megatron.co.il, דוא"ל: sales@megatron.co.il

שיווק מרכז ודרום: אייל לוי, טל. 050-7413900

שיווק צפון: גיא נחום, טל. 050-7413410

שירות: אהרון סביון, טל. 050-7413813

טוביה גרנות - מנכ"ל, טל. 050-7413100



איור 2.



איור 3.