

Pomiary przemieszczeń w przestrzeni 3D z użyciem przetworników LVDT.

Firma Peltron realizuje pomiary przemieszczeń w przestrzeni 3D trzema metodami:

- a. Kostka pomiarowa
- b. Ostrosłup
- c. Współrzędne sferyczne

1. Kostka pomiarowa.



Jest to klasyczna metoda pomiarowa w której korpusy przetworników LVDT są przymocowane do części zwanej bazą pomiarową (część nieruchoma) a końce trzpienie dotykają do kostki pomiarowej przymocowanej do części uznawanej za ruchomą. Metoda ta jest stosowana tam gdzie nie występują drgania i brak dużego zapylenia. Trzeba zaznaczyć, że z uwagi na względność ruchu część nieruchoma i ruchoma to pojęcia umowne. Za część nieruchomą uznawana jest zazwyczaj powierzchnia ziemi, ściany lub podłogi. Na zdjęciu przedstawiony jest przykład pomiaru szczeliny ściany betonowej w środowisku wilgotnym. Trzy przetworniki LVDT (ze sprężyną powrotną i kulka na końcu trzpienia) ustawione są wzdłuż osi x,y,z a pochodzące z nich sygnały pomiarowe pokazują wprost

przemieszczenia jednej części ściany względem drugiej. Zazwyczaj zachodzi potrzeba pomiaru wielu punktów dlatego mierniki przemieszczeń liniowych które zasilają przetworniki i odbierają od nich sygnały przekształcają je w sygnał cyfrowy zgodny ze standardem RS485 MODBUS-RTU. Tworzy się w ten sposób sieć pomiarową. Dokładniejszy opis tej metody znajduje się w załączniku nr. 1

2. Ostrosłup.



Metoda ta stosowana jest w przypadku środowisk przemysłowych gdzie występują drgania i duże zanieczyszczenie pyłami. Przetworniki LVDT są ustawione w kształt ostrosłupa z podstawą uznawaną za nieruchomą i punktem uznawanym za ruchomy w którym są połączone wierzchołki trzpieni przetworników. Wskazania przetworników są przeliczane na wartości x,y,z przez określony układ pomiarowy. Podobnie jak w przypadku kostki pomiarowej zazwyczaj zachodzi potrzeba pomiaru wielu punktów. Mierniki przemieszczeń liniowych które zasilają przetworniki i odbierają od nich sygnały przekształcają je w sygnał cyfrowy zgodny ze standardem RS485 MODBUS-RTU dla stworzenia sieci pomiarowej. Dokładniejszy opis tej metody znajduje się w załączniku nr. 2

3. Współrzędne sferyczne.

Dla tego przypadku użyty jest jeden przetwornik LVDT i dwa enkodery z których każdy mierzy nachylenie przetwornika LVDT odpowiednio do płaszczyzny pionowej i poziomej. Uzyskane w ten sposób wartości współrzędnych sferycznych R, α, β są następnie przeliczane na wartości przemieszczeń wzdłuż osi x,y,z. Ten sposób używany jest w środowiskach gdzie nie występują drgania i zazwyczaj jest mało miejsca na montaż. Dokładniejszy opis tej metody znajduje się w załączniku nr. 3.