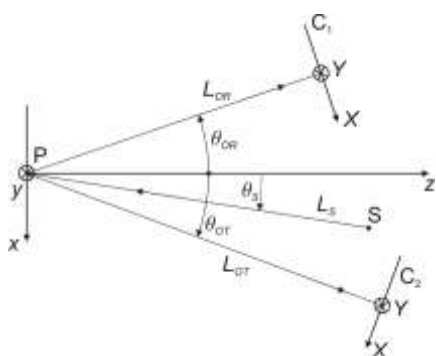




Optický senzor pro bezkontaktní měření translace a rotace předmětu

V oblasti výzkumu nedestruktivního optického měření deformace předmětu na bázi koherenční zrnitosti byl navržen optický senzor pro současné vyhodnocení složek translace a rotace zkoumaného předmětu užitím metody korelace polí koherenční zrnitosti [1].

Senzor umožňuje detekovat obě složky tenzoru malé deformace bez změny geometrických parametrů optické sestavy (Obr. 1). Senzor obsahuje dva sub-senzory tvořené světlocitlivými prvky C_1 a C_2 , každý pro detekci odpovídající složky tenzoru malé deformace. Jako zdroj záření je použit laser S , jehož svazek dopadá do bodu P na povrchu předmětu (červená stopa na povrchu kvádrů na Obr. 2). Navržený senzor je schopen detekovat obě složky tenzoru malé deformace zkoumaného předmětu současně nebo každou samostatně.



Obr. 1: Geometrické uspořádání senzoru pro měření in-plane translace a rotace zkoumaného povrchu předmětu.



Obr. 2: Detailní pohled na zkoumaný předmět umístěný na speciálním aparátu, který obsahuje translační a rotační stolek.

Měření rotace a translace bylo provedeno na objektu z hliníku v rozsahu 0.5' až 7.5' a 10 μ m až 150 μ m.

[1] HORVÁTH, P., ŠMÍD, P., HRABOVSKÝ, M., HAMAROVÁ, I. Optical sensor for measurement of an object in-plane translation and rotation by speckle correlation method. In 48th International Scientific Conference "Experimentální analýza napětí 2010 / Experimental Stress Analysis", Šmíd, P., Horváth, P., Hrabovský, M., eds., Velké Losiny, Czech Republic, May 31 - June 3 2010 (Palacky University, Olomouc; Olomouc, 2010), pp. 95-100. ISBN 978-80-244-2533-7.