

Je známo, že minimální renormalizovatelný $SO(10)$ Higgsův model s kalibrační symetrií narušenou pomocí adjungované reprezentace 45_S trpí přítomností tachyonických nestabilit ve všech potenciálně realistických řetězcích narušení $SO(10)$ symetrie. Před několika lety byl tento problém identifikován jako důsledek výpočtů na stromové úrovni a byly vypočítány radiativní korekce k hmotám páru nejvíce "nebezpečných" pseudo-Goldstoneových skalárů transformujících se jako $(8, 1, 0)$ a $(1, 3, 0)$ vzhledem k $SU(3)_c \times SU(2)_L \times U(1)_Y$ kalibrační grupě Standardního modelu. Překvapivě se ukázalo, že v minimální potencionálně realistické renormalizovatelné realizaci tohoto modelu – obsahující $45_S \oplus 126_S$ skalární a 45_G kalibrační pole – existuje třetí pseudo-Goldstoneův skalár, úplný singlet vůči kalibrační grupě Standardního modelu, který donedávna unikal pozornosti komunity. V této práci jsme spočítali jednosmyčkové korekce k jeho hmotě pomocí dvou metod využívajících efektivní potenciál. V obou případech jsme redukovali složitost našich výpočtů pomocí rozkladu do ireducibilních reprezentací Standardního modelu. Nakonec jsme ověřili platnost výsledných vzorců ve čtyřech různých limitech narušení symetrie, ve kterých byla hmota pseudo-Goldstoneova bosonu korelována s hmotami multipletů $(8, 1, 0)$ a/nebo $(1, 3, 0)$.