

خصوصیات موضعی در طیف توان تابش زمینه‌ی کیهان

مصطفی^۱، حسین^۱؛ زارعی، مسلم^۲؛ موحد، سید محمد صادق^۳ و^۴

^۱دانشکده فیزیک دانشگاه تحصیلات تکمیلی علوم پایه، جاده گاوآزنک، زنجان

^۲دانشکده فیزیک، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان

^۳گروه فیزیک، دانشگاه شهید بهشتی، ولنجک، تهران

^۴پژوهشگاه دانش‌های بنیادی، تهران

چکیده

در این کار مدل‌های دو مرحله‌ای تورمی و تولید خصیصه‌های موضعی در طیف توان را مورد مطالعه قرار می‌دهیم. در ابتدا مدل‌های تورمی دو مرحله‌ای را مورد مطالعه قرار می‌دهیم. در این جا ما مدل‌های پتانسیل آشوبناک و شکست تقارن را بررسی می‌کنیم. سپس یک دسته‌ی کلی از مدل‌های دو مرحله‌ای که با یک فاز میانی با معادله‌ی حالت ω جدا شده باشند را با داده‌های رصدی تابش زمینه مقایسه می‌کنیم و نشان می‌دهیم که بهتر از مدل استاندارد با داده‌ها تطابق دارد.

Local features in the CMB power spectrum

Moshafi, Hossein¹; Zarei, Moslem^{2,4}; Movahed, Seyed Mohammad Sadegh^{3,4}

¹ Department of Physics, Institute for Advanced Studies in Basic Sciences (IASBS), Zanjan

² Department of Physics, Isfahan University of Technology, Isfahan

³ Department of Physics, Shahid Beheshti University, Tehran

⁴ Institute for Research in Fundamental Sciences (IPM), Tehran

Abstract

In this work we study two stage models of inflation and the generation of features in power spectrum. We first consider inflationary models with two stages. Here we consider chaotic potential and symmetry breaking inflation. Then we compare a general class of two stages models that separated with an intermediate phase with equation of state ω with CMB data and we show that these models are more consistent with data rather than Λ CDM model.

PACS No. 98

ممان‌های $l = 22, 40$ در طیف ناهمسان‌گردی‌های دمایی قرار دارند شکل (۶). بازسازی طیف نخستین به صورت مستقل از مدل از ناهمسان‌گردی‌های CMB به نظر می‌رسد وجود خصیصه‌های موضعی^۱ ویژه‌ای در طیف را امکان پذیر می‌کند. [۳] همان‌طور که می‌دانیم، یک طیف اختلال مقیاس ناورد و بدون هیچ خصیصه‌ای، می‌تواند با یک دوره‌ی به اندازه‌ی کافی طولانی از تورم غلتش کند تولید شود. اما تولید خصیصه‌های ویژه در طیف توان اسکالر مستلزم یک دوره یا بیشتر انحراف از تورم غلتش کند

مقدمه

مدل تورمی ثابت کرده است که بهترین مکانیزم برای غلبه بر مشکلاتی نظیر افق و مساله تختی است. علاوه بر این مدل تورمی به صورت موفقیت‌آمیزی افت‌وخیزهای نخستین را که بذر اولیه تشکیل ساختارها هستند را تولید می‌کند. اگر چه، یک طیف توان تقریباً مقیاس ناوردا که با مدل زمینه‌ی Λ CDM همراه است، به خوبی با طیف توان زاویه‌ای حاصل از مشاهدات تابش زمینه‌ی کیهان سازگار است، تعدادی نقاط دور افتاده در طیف توان داده‌های حاصل از مشاهده‌ی WMAP وجود دارد (این نقاط نزدیک