

عنوان فارسی مقاله :

محاسبه ی جریان متلاطم ناپایدار در کمپرسور محوری  
بخش اول: مقایسه ی RAN ها و LES بوسیله ی آزمایش

عنوان انگلیسی مقاله :

Prediction of the unsteady turbulent flow in an axial compressor stage

Part 1: Comparison of unsteady RANS and LES with experiments



توجه !

این فایل تنها قسمتی از ترجمه میباشد. برای تهیه مقاله ترجمه شده کامل با فرمت ورد (قابل ویرایش) همراه با نسخه انگلیسی مقاله، [اینجا](#) کلیک نمایید.

## 7. Conclusion

This paper relates the investigations done to simulate the turbulent compressible flow in a stage of an axial compressor, at Reynolds number  $Re = 7 \times 10^5$  which is relevant to industrial applications. Two numerical methods have been tested: URANS and LES. The simulation cost ratio, in terms of CPU hours, between URANS and LES on the finest grid (about  $10^9$  points) is 500.

A particular care has been brought on the LES grid to ensure academic criteria ( $\Delta s^+ < 150$ ,  $n^+ < 1$  and  $\Delta r^+ < 40$ ) recommended for wall-resolved flows. However, the grid sensitivity study conducted in this paper fails to validate these criteria, which are probably not restrictive enough for complex geometries and flows as encountered in turbomachinery (pressure gradient, rotation effects, etc.). Further work is thus mandatory to provide guidelines for such wall-resolved LES. The results also indicate that transition in the rotor occurs at mid-chord, which is in contradiction with the assumption of fully turbulent boundary layers, often used at such Reynolds numbers. At nominal operating conditions, the influence of transition on the efficiency reaches 2%.

## نتیجه گیری 7.

این مقاله پژوهش های انجام شده برای شبیه سازی جریان متلاطم در کمپرسور در عدد رینولد که مربوط به کاربردهای صنعتی می باشد را و URANS: بررسی میکند. دو روش عددی مورد بررسی قرار گرفتند بین، CPU نسبت هزینه ی شبیه سازی در دوره های ساعات. LES.

بر روی شبکه معادل 500 است URANS و LES

توجه و دقت ویژه ای بر روی تضمین ضوابط آکادمیک توصیه شده برای جریانات بکار گرفته شد. با این وجود، مطالعه ی حساسیت شبکه در این مقاله نتوانست این ضوابط را تایید کند که احتمالاً به اندازه ی کافی برای هندسه های پیچیده و جریانات محدود کننده نمی باشند.

بدین ترتیب پژوهش های بیشتری در این حوزه مورد نیاز هستند. نتایج همچنین نشان می دهند که انتقال در روتور در میانه ی دهانه اتفاق می افتد که در تعامل با فرضیه ی لایه های فرضی کاملاً متلاطم می باشد و اغلب در این اعداد رینولد بکار گرفته می شود. در وضعیت های عملکرد نامی، تاثیر انتقال بر روی عملکرد به 2 درصد می رسد



## توجه !

این فایل تنها قسمتی از ترجمه میباشد. برای تهیه مقاله ترجمه شده کامل با فرمت

ورد (قابل ویرایش) همراه با نسخه انگلیسی مقاله، [اینجا](#) کلیک نمایید.

همچنین برای مشاهده سایر مقالات این رشته [اینجا](#) کلیک نمایید.