



**زیربرنامه:**

SA\_ProdDest\_StdVb

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **توسعه دهندگان** | مرتضی نامور |  |
| **تهیه کنندگان مستند** | مرتضی نامور | |
| **تاییدکنندگان** | مرتضی نامور | |
| **تاریخ تنظیم سند** | 22/02/1394 | |
| **شناسه سند** | **MC2F042F1** | |
| **زبان برنامه‌نویسی** | **Fortran 90** | |

1. وظایف

در این زیربرنامه مقدار بخش چشمه و اتلافی در مدل Vorticity based SA برای هر کدام از سلول های محاسبه می گردد.

1. توضیحات و تئوری­ها

همانگونه که قبلا گفته شد با استفاده از قضیه گرین شکل دیفرانسیلی معادلات مدل SA به شکل انتگرالی تبدیل می شود. از آنجا که در بخش چشمه مشتقات مکانی وجود ندارد بنابراین تمام این بخش از انتگرال بیرون می آید و به این دلیل باید مقدار مساحت هر سلول در مقادیر این بخش ها ضرب شود.

1.  
   1. گسسته سازی بخش چشمه

بخش چشمه بصورت زیر می باشد:

1. 

مقادیر ثابت های این بخش در زیربرنامه اصلی مربوط به مدل SA آمده است. توابع این مدل بطور خلاصه بصورت زیر می باشد:

1. 
2. 
3. 
4. 

1.  
   1. گسسته سازی بخش استهلاکی

بخش استهلاکی بصورت زیر می باشد:

1. 
2. 
3. 
4. 
5. 

همانگونه که قبلا نیز گفته شد برای جلوگیری از افزایش بیش از حد پارامتر r محدویتی برای این پارامتر در نظر گرفته می شود. که در اینجا اگر مقدار r بزرگتر از 10 شود، آن را برابر 10 در نظر می گیریم. همچنین توجه شود که رابطه 12 برابر صفر در نظر گرفته شده است.

1. بخش­های زیربرنامه

در این قسمت تمام بخش های زیربرنامه مطابق با شماره گذاری موجود در برنامه کامپیوتری ارائه شده است.

1. انجام برخی از محاسبات

جهت پرهیز از انجام برخی از محاسبات در حلقه تکرار و در نتیجه صرفه جویی در زمان محاسبات برخی از محاسبات قبل از شروع حلقه تکرار انجام می شود.

1. تعیین بخش چشمه و استهلاکی مدل SA برای تمام سلول های شبکه

بخش چشمه و استهلاکی مدل توربولانسی با استفاده از رابطه ‏(1) در یک حلقه تکرار محاسبه و در آرایه های مربوطه ذخیره می گردد.

1. محاسبه χ و 3χ

از آنجا که به دو مقدار اشاره شده در مراحل بعدی نیاز می باشد بنابراین در اینجا این مقادیر محاسبه می گردد.

1. محاسبه تابع Fv1

با استفاده از رابطه ‏(6) مقدار تابع Fv1 محاسبه می شود.

1. محاسبه تابع Fv2

با استفاده از رابطه ‏(5) مقدار تابع Fv2 محاسبه می شود.

1. محاسبه مقدار ورتیسیته در یک سلول محاسباتی

با استفاده از رابطه ‏(4) مقدار ورتیسیته محاسبه می گردد.

1. محاسبه برخی از پارامترها

مقدار پارامتر k2 و k2d2 محاسبه می گردد تا در مراحل بعدی از آنها استفاده شود.

1. محاسبه مقدار 

مقدار اشاره شده با استفاده از رابطه ‏(3) محاسبه می گردد.

1. محاسبه بخش چشمه

بخش چشمه با استفاده از رابطه ‏(2) محاسبه می گردد.

1. محاسبه Fw

مقدار تابع اشاره شده با استفاده از رابطه ‏(9) محاسبه می گردد.

1. تعیین بخش استهلاکی مدل SA

بخش استهلاکی مدل توربولانسی با استفاده از رابطه ‏(8) محاسبه می گردد.