



**زیربرنامه:**

KeYang\_Source

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **توسعه دهندگان** | مرتضی نامور |  |
| محمد حسین سعادت |  |
| **تهیه کنندگان مستند** | مرتضی نامور، محمد حسین سعادت | |
| **تاییدکنندگان** | مرتضی نامور | |
| **تاریخ تنظیم سند** |  | |
| **شناسه سند** | **MC2F129F1** | |
| **زبان برنامه‌نویسی** | **Fortran 90** | |

1. وظایف

در این زیربرنامه، مقدار ترم چشمه معادلات مدل آشفتگی  محاسبه می­گردد.

1. تئوری و الگوریتم

ترم چشمه در مدل آشفتگی  به صورت زیر می­باشد [1]:

1. 

در این رابطه،  ترم تولید انرژی جنبشی آشفتگی[[1]](#footnote-1) می­باشد که با استفاده از رابطه زیر محاسبه می­گردد:

1. 

و مولفه­های تنش نیز با استفاده از رابطه زیر محاسبه می­گردند:

1. 

به منظور جلوگیری از افزایش غیرفیزیکی  در نقاط سکون[[2]](#footnote-2)، پیشنهاد شده است که برای ترم  ، از یک محدود کننده[[3]](#footnote-3) مطابق رابطه زیر استفاده شود:

1. 

همانگونه که مشخص است در این زیربرنامه لازم است که مقادیر مشتق اول مولفه­های سرعت در مرکز هر سلول معلوم باشد. محاسبه این مشتقات، در زیربرنامه KeYang\_GradCell صورت پذیرفته است، همچنین مقادیر  و  نیز در زیربرنامه KeYang\_Funcs محاسبه شده­اند. بنابرانین در این زیربرنامه از این نتایج استفاده می­شود و به راحتی مقدار ترم چشمه در مرکز هر سلول محاسبه می­گردد.

1. بخش های زیربرنامه

در این قسمت، تمامی بخش­های زیربرنامه­ مطابق با شماره­گذاری موجود در برنامه کامپیوتری ارائه شده است.

1. مقداردهی اولیه به آرایه مربوط به ذخیره ترم چشمه

در این قسمت به آرایه­های مربوط به ترم چشمه مقدار اولیه صفر نسبت داده می­شود.

1. تعیین ترم چشمه در تمام سلول­ها

در این قسمت، ترم چشمه در تمامی سلول­ها محاسبه می­گردد.

1. ذخیره متغیرهای آشفتگی و چگالی سلول مورد بررسی

متغیرهای آشفتگی و چگالی سلول مورد بررسی ذخیره می­شوند.

1. محاسبه مولفه ­های تنش­

مولفه­های تنش مطابق رابطه ‏(3) محاسبه می­گردند.

1. محاسبه ترم تولید انرژی جنبشی آشفتگی ()

ترم تولید انرژی جنبشی آشفتگی با استفاده از رابطه ‏(2) محاسبه می­گردد.

1. استفاده از محدود کننده

با استفاده از محدودکننده ارائه شده در رابطه ‏(4) ترم تولید انرژی جنبشی آشفتگی مورد استفاده در معادله ، محاسبه می­گردد.

1. محاسبه ترم چشمه در تمام سلول­ها

با استفاده از رابطه ‏(1)، ترم چشمه در تمامی سلول­ها محاسبه می­گردد.

1. مراجع

|  |  |
| --- | --- |
| [1] | T.-H. Shih, W. W. Liou, A. Shabbir, Z. Yang and l. Zhu, "A New K-epsilon Eddy Viscosity Model for High Reynolds Number Turbulent Flows: Model Development and Validation," NASA Technical Reports, 1994. |

1. Production of Turbulent Kinetic Energy [↑](#footnote-ref-1)
2. Stagnation Point [↑](#footnote-ref-2)
3. Limiter [↑](#footnote-ref-3)