

المحاضرة السادسة

ظاهرة التدرج الحراري المقلوب

انقلاب حراري أو الانعكاس الحراري هو حدوث تغير وانزياح في تدرج درجات حرارة طبقات الجو بالنسبة للارتفاع. عادة ما يرتفع الهواء الساخن إلى طبقات الجو العليا، ولكن الانقلاب الحراري يحدث عند وجود طبقات من الهواء الساخن على تماس مباشر مع طبقة هواء باردة كثيفة وقريبة من سطح الأرض.



تشكل ظاهرة الانقلاب الحراري ما يشبه حاجزاً حرارياً لحركات الحمل الحراري داخل الهواء الجوي. عند انهيار هذا الحاجز الحراري يحدث هناك تماس مباشر بين طبقات الهواء الساخنة والباردة مما يؤدي في بعض الأحيان إلى حدوث عواصف رعدية، وإلى هطول مطر متجمد في المناخات الباردة.

ممكن أن يؤدي الانقلاب الحراري إلى حدوث تلوث في الهواء، وخاصة عند وجود دخان، حيث يمكن أن يحتجز بشكل قريب من سطح الأرض، مما قد يسبب أضرار في الصحة العامة.

عند حصول ظاهرة التدرج الحراري المقلوب فإن مثل هذا الانخفاض التدريجي لدرجة الحرارة مع الارتفاع يتوقف عند ارتفاع معين تبدأ درجة الحرارة بالانخفاض مرة ثانية. وعند ركود الهواء يحصل ثبوت مؤقت لهذه الطبقة الهوائية الحارة فوق منطقة هوائية ابرد ، أي تصبح الحالة طبقة هوائية واقفة بين طبقتين باردتين لذا فإن الهواء الحار المحمل بالملوثات يرتد عند وصولها الى الطبقات الدافئة (طبقة الانقلاب الحراري).

ونظراً ان ظاهرة التدرج الحراري المقلوب تحدث في ايام الصحو فإن ذلك يسمح لمزور مقادير عالية من الاشعة الضوئية التي تصل إلى مناطق تراكم الملوثات حيث تتعقد المشاكل البيئية بسبب التفاعلات الضوئية المضافة لبعض الملوثات الأمر الذي يعمل على تكوين ملوثات جديدة لم تكن موجودة أصلاً مثل الأوزون والهيدروكربونات المؤكسدة وغيرها.

انقلاب حراري علوي

الانقلاب الحراري العلوي هو الانقلاب الحاصل في منحنى سير درجة الحرارة الشاقولي في المستويات العليا من الجو لطبقة التروبوسفير حيث يحدث في بعض الأحيان وبعض الأمكنة تزايد في درجة الحرارة بدلاً من

المحاضرة السادسة

انخفاضها كما هو الحال في مناطق الضغوط السطحية المرتفعة التي يحدث فيها خسف للهواء في المستويات العليا من التروبوسفير ويمكن أن يحدث الانقلاب الحراري العلوي في حالات أخرى كلها ناجمة عن الخسف الذي تختلف إليه حدوثه.

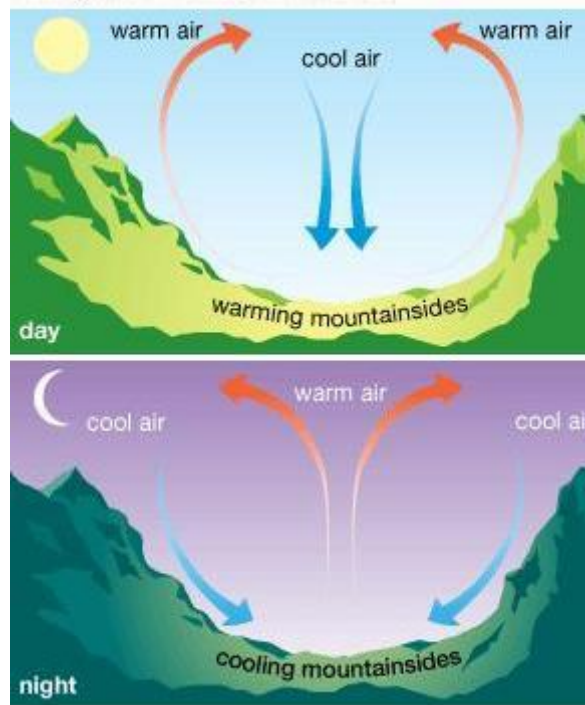
انقلاب حراري سفلي

الانقلاب الحراري السفلي يعرف الانقلاب في منحنى سير الحرارة الشاقولي الذي يحدث دون ارتفاع 1000 م من سطح الأرض بالانقلاب السفلي، أو الانقلاب السطحي، ومن نماذج هذا الانقلاب: الانقلاب الحراري الإشعاعي، الانقلاب الحراري التضاريسي.

-أنقلاب رياح التجارة

(Trade- Wind Inversion) هو مصطلح يدل على الانقلاب الحراري العلوي الهبوطي في منطقة منابع الرياح التجارية فوق مستوى 2000 م، أي في منطقة الضغط المرتفع شبه المداري المتصفة بحركة هوائية هابطة في مركزها، وهذا النوع من الانقلاب الحراري يسمى أيضاً انقلاب هبوطي.

الانقلاب الحراري الجبهي هو أحد أنواع الانقلابات الحرارية العلوية، ويحدث هذا الانقلاب في منطقة الجبهات الهوائية، حيث يندفع الهواء البارد مندساً تحت الهواء الحار الذي يرتفع نحو الأعلى، مشكلاً بذلك منطقة انتقال حرارية ما بين الهوائين هي ما تعرف بالجبهة، والتي تشكل أيضاً منطقة انقلاب حراري.



ان انعكاس درجة الحرارة ينتج عنها زيادة درجة حرارة الهواء مع الارتفاع في طبقة معينة من الغلاف الجوي بدلاً من الانخفاض المعتاد. نتيجة لذلك ، يتم تعطيل دوران الهواء في الغلاف الجوي بشدة ، ولا يمكن أن يرتفع الدخان والملوثات ولا يتشتت. غالبًا ما يكون هناك ضباب، تصل تركيزات أكاسيد الكبريت والغبار المعلق وأول أكسيد الكربون إلى مستويات خطيرة على صحة الإنسان ، وتؤدي إلى اضطرابات في الدورة الدموية والجهاز التنفسي.