3.2 محاور المنظومات المتحركة Moving system coordinate

نفترض مجموعتين من المحاور واحدة مثبتة على خارطة والاخرى تتحرك افقيآ بسرعه نسبة الى المجموعة المثبتة ونعتبر :-

 : التغاير الموضعي عند نقطة ما على مجموعة المحاور المثبتة .

 : التغاير الموضعي عند النقطة المتحركة (المتزامنة) في المحاور المتحركة .

اذا العلاقة بين هذين التغايرين :

لابد من الاشارة الى ان تسارع العينة الهوائية الذاتية في النظام المتحرك

حيث ان هي السرعة في المحاور المثبتة . اذا تغير اختير المحور x على طول السرعة فانه :

المعادلتين (9) و (10) هما عامتين وتطبق على اي كمية قياسية .

3.3 قوانين السرعة Velocity Formulas

عرفنا في البند الاول خطوط الانماط الضغطية التي يكون فيها الضغط متحرك احيانا تفاضله ثابتآ في نظام المحاور التي تتحرك مع هذه الخطوط . فضلا عن ذلك النقاط (مثل مراكز الضغوط والركود) عرفت كنقاط تقاطع للخطوط اعلاه .

من المعادلة (10) اذا كان فاننا نحصل سرعة الخطوط التالية :

Isobar :

Isallobars:

Front :

Trough line (or Redge) :

Cyclonic and anticyclone

Centers and cols :

3.2 اشتداد المنظومات الجوية Intensification of pressure system

يشير مصطلح الاشتداد الى التغيرات في نظام المحاور التي تتحرك مع منظومة الضغط . تشتد المنظومة الضغطية اذا كان مقدار انحدار الضغط يزداد بينما تضعف عند تناقص هذا المقدار .

هناك مصطلحات اخرى لوصف تطور المنظومات الضغطية هي :-

1. العمق Deepening : يقال لمركز المنخفض بانه يتعمق عند تناقص الضغط المركزي اي
2. الامتلاء Filling : يقال لمركز المنخفض بانه يمتلئ عند زيادة الضغط في المركز , اي

ويحسب معدل التعمق ( او الامتلاء) للمركز بتطبيق المعادله (9) لعنصر الضغط

واذا اخذنا ظروف مراكز المنظومات , اي انه فان (16) تصبح :

وتكون خطوط تساوي الضغط تتميز بالاتسمرارية فان العمق والامتلاء ممكن حسابهما لاي مساحة مغلقة بخط تساوي الضغط وذلك بتكامل معادلة (16) بعد ضربها بعنصر المساحة dA اي ان :

اي ان منظومة الضغط ككل تتعمق او تتمتلئ استنادآ الى الميلانbaromatric الموجب او السالب خلالisobar المغلق .

ويمكننا الحصول على تعبير يمثل مقياس الاشتداد للمنظومة الضغطية وشدة المنظومة الضغطية يعتمد على كيفية تغير مع زيادة المسافة من المركز . لذالك فان الشده يعبر عنها بـ :

اما الاشتداد لمركز الضغط المتحرك فنحصل عليه من تعويض الشدة في معادلة رقم (9) :

Or

بما ان اللابلاسين لا تعتمد على اتجاه المحاور فأذا اخترنا المحاور بحيث تصنع تناظر للمنظومات فأن شرط التناظر المحوري يتطلب ان يكون :

وبالتعويض بالمعادلة السابقة (19)

وبأتسخدام طريقة الفروقات المتناهية

للشبكة المجاورة فان معادلتي (18و20)

تبسط كاللاتي . :-

مثال : مستخدمآ الشبكة المجاورة التي سقطت على جزء من خارطة ساينوبتيكية احسب الشده

والاشتداد عند نقطة 0 ؟

الحل :