

دانشگاه تهران
دانشکده علوم
معاونت آموزشی

پایان نامه

برای دریافت درجه فوق لیسانس (هواشناسی)

موضوع

میزان انتقال معان سینک در تهران در اوایل ۱۹۶۴

پراکنش

جناب آقای گوردن

مستشار سازمان هواشناسی

نگارش

مجتبی اشتری

۱۳۴۸-۴۷

سال ۱۳۴۸

۱۰۰۸۹

فهرست

ردیف

عنوان

- | | |
|----|--------------------------------|
| ۱ | ۱- پدایش یادهای صوبی (مقدمه) |
| ۱۲ | ۲- خطوط جریان و هوولانس |
| ۱۱ | ۳- انتقال کسوف جنبش |
| ۱۷ | ۴- جداول |
| | ۵- دیاکرام |
| | مطابق معنی در تبران |
| | دیاکرام |

پیدايش باد های عمومی

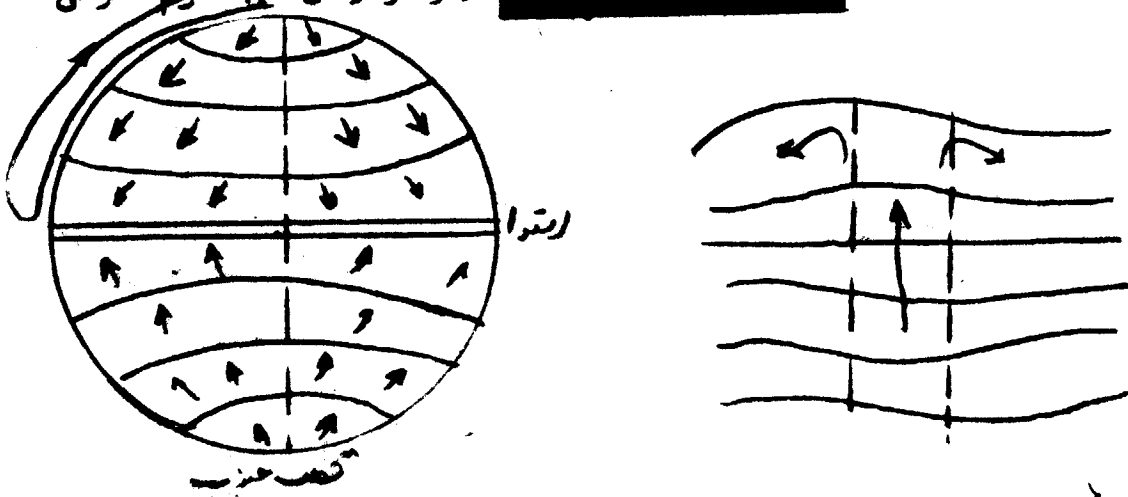
باد های عمومی باد هایی را میگوئیم که محرك اصلی آنها اختلاف درجه حرارت مابین استوا و قطبین بوده متعلق به تمام کره زمین و مقیاس کلی آن باشد . نظر باینکه منطقه عمل و ممبر این باد ها شامل اقلوسها و قاره ها میشود . و از جلگه ها و کوهها عبور میکنند اختلافات درجه حرارت و سایر شرایط دریاها و قاره ها همچنین تأثیر کوهستانها فیهراً سبب انحراف و عوجا جهان صده در آنها میگرد و جریانها بصورت پیچیده و مفشوش در می آید . علاوه بر این چون شرایط - حرارتی هر نقطه زمین دارای تغییرات متناوب ۲۴ ساعته و ۱۲ ساعته است . جریان غیر ساده باد های عمومی وضع و حالت ثابت نیز نخواهد داشت . به عبارت دیگر - مجموعه باسیستم باد ها عمومی بر حسب حرکت وضعی زمین (کوتالی شب و روز را بوجود می آورد) و حرکت انتقالی زمین (که سازنده فصول است) هم دارای یک سیر مغرب به مشرق میباشد و هم یک تغییر مکان تابستانی و زمستانی میدهد . زیرا مراتب و عوامل فوق را بطور جداگانه هشت سر هم در نظر می آوریم تا به نتیجه

نهایی برسیم

الف - اثر آفتاب

ابتدا فرض میکنیم زمین کره هموار بکنواخت را کدی در فضا و فقط در معرض تشعشع

خورشید باشد . ~~پس~~ از سراسر نواحی کره هموار استوائی



لذا خورشید در ایجاد باد های منظم مستمر از قطبین به استوا در امتداد -

نصف النهارها .

صعود هوای گرم و تنزل فشار هوا در کریند استوائی . فرود آمدن ستون هوای سرد

در قطبین و افزایش فشار

ستونهای هوای سبک برمیخیزد و بجای آن باد های منظمی در امتداد خطوط -

نصف النهار از قطبین به استوا سرازیر میشود . بر طبق شکل دورتا دور زمین

یک نوار یا منطقه کم فشار که آنرا حفره میگوئیم در طرفین خط استوا ایجاد میشود که محل

توجه همه باد ها و صعود به بالا است . دو منطقه در فشار یا حد به نیز در قطبین بر

قرار میگردد که باد ها بزمین فرود آمده از آنجا با طرف پخش میوند . در بالای جو -

وضع مکرر است و هوای متضادند تا از استوا بطرف قطبین روان میشود

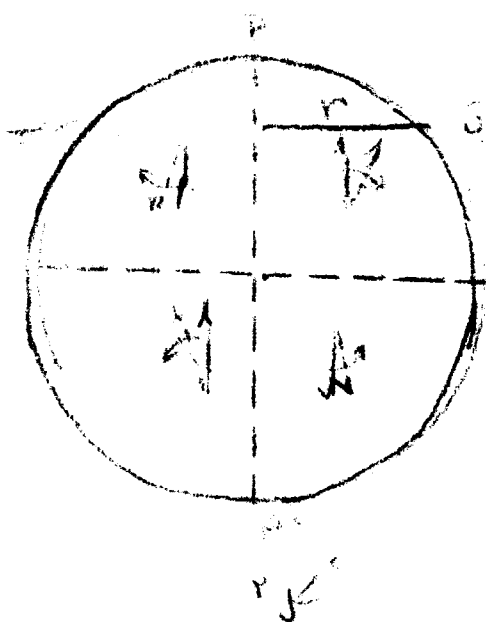
پ (اثر حرکت وضعی

چون کره زمین دارای یک گردش وضعی است زاویه ای ثابت (90°)

در جهت مغرب به مشرق است و سرعت خطی هر نقطه از سطح زمین متناسب با

شعاع مدار می باشد (میباید هر جسم متحرکی (از جمله ذرات باد) کسبه

در داخل جو و بالتر از عدم اصطکاک از نقطه ای مانع در شکل



بطرف قطب پرتاب شود چون حرکتها

از روی نقاطی پرواز میکند کسبه

دارای سرعتهای خطی کمتر هستند و

برای ناظرین زمینی چنین بنظر

می آید که آن جسم دائما بطرف

مشرق منحرف میگردد • چنانچه

جسم بطرف استوا پرتاب شده باشد

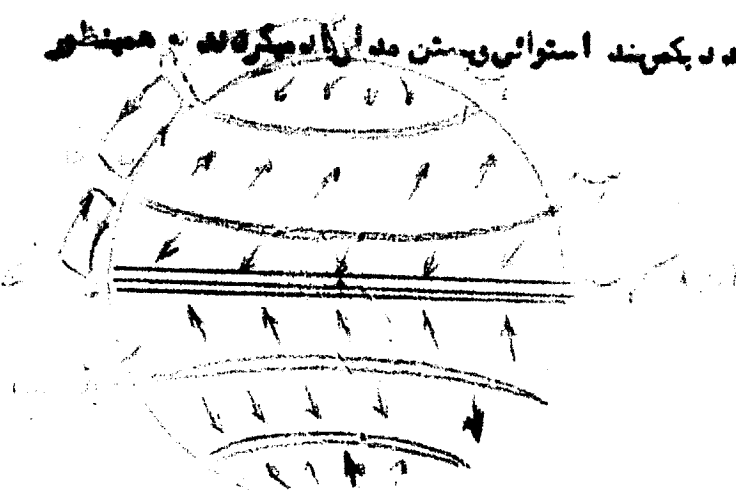
از نقطه (از روی نقاطی رد خواهد شد که دارای حرکت سریعتر هستند

و بنابراین عقب می افتند انحراف ظاهری بانجیبی آن بسمت مغرب خواهد بود •

یعنی در هر حال انحراف جسم پرتاب شده میباید و زود بطرف راست مسیر مشاهده میشود •

دلبر این استدلال در نیمکره جنوبی نشان میدهد که انحرافها بچپ خواهد بود . روی اصل فوق باد های کوه در نیمکره شمالی بطرف استواری آیند و در
 آنها از جانب شمال شرقی ب جنوب غربی - واحد بود و باد های نیمکره جنوبی پس
 از ناحیه جنوب شرقی نسبت استواری میروند . این باد ها را باد های الیزه مینامند
 بالعکس باد هایی که در بالای جو و منظور استواری و حلقه یا مدار کلی بخاطر
 قطب بر میگردد در نیمکره شمالی جهت شمال شرقی را خواهد گرفت و در نیمکره
 جنوبی جهت جنوب شرقی . این باد ها را ضد الیزه میگویند .

اما تاثیر بیشتر انحراف در جنبی صورت این است که باد های الیزه
 یعنی زرات فوقانی هوای گرم استواری را قطب میبرند بلکه در حوالی هر فر
 ۳۵ که امتداد تقریباً غربی و شرقی پیدا میکنند در آنجا مجتمع و سپس فرو آمده ن
 زمین برای برگشتن مجدد بکنند استوائی و زمین مد آن را میگرداند . همینطور



باد های .

قطب کوه جوار سطح زمین بطرف استوا بر طبق شکل (۱) گرازا شده پسوند

در اثر پیچیدن بر است و کم شدن قدر چسب و لغی به حوالی عرض ۶۰ درجه

میروند هر صعودی در پیش میگیرند و مدار $PA'P'$ را تشکیل میدهند

باین ترتیب در حوالی عرض ۳۰ درجه مدار اول باد های استوائی

پس میروند و کم میگردند و فشار در محیط نسبت کم یا کم آنجا میگردند سرما ی

قطب نیز که سبب پیچیدن است ناحیه با حد به قدام A' و P' رسیده

بوده منقبض و مواجه با اختلاف نسبی با کمر نشان مدار نظیر نقطه یعنی گریزند حفره

ای ۶۰ درجه میگردند

مابین دو منطقه A و B یعنی در فاصلت ارضای ۲۰ درجه و ۶۰ -

درجه وضع مواجه هم و مغشوش است از یک طرف اختلاف وقتی درجه حرارت از A تا B

میخواهد در گریزند B هوای رسیده از A و گرم و میماند را به لاسوق دهند

و باد های در جهت AB از شمال شرقی به جنوب غربی این باد خابند و مدار اول را -

مداقی $ABU A'$ بگرداند ولی از طرف دیگر صعود سطح باد های قطبی در سون

$A A'$ و فرود باد های استوائی AB مخالف گردن فوق بود مابین گریزند حفرای

۱۰ درجه و گریزند حفره ای ۳۰ درجه نیروی مانع اختلاف نشان و حرکت حرارتی

نرموسبتون اول غالب آمده جهان را در جهت 0° برقرار میسازد
 با انحراف مدار منطقه معتدله نمیتواند مانند مدارهای مناطق قطبی و استوائی
 قوی و قاطع و ثابت باشد بلکه در مرتضی نوسانها و سروپیشرفتن های مکرر نوسان
 میگردد رژیم آن بطور کلی متغیر و انقلابی خواهد بود .

بنابراین نتیجه حرکت وضعی زمین تبدیل مدار ساده واحد 90°
 به 90° به سمتار متعادل مخالف شکل 1° یعنی مدار قطبی 90°
 مدار معتدله 0° و مدار حاره 30° میگردد .

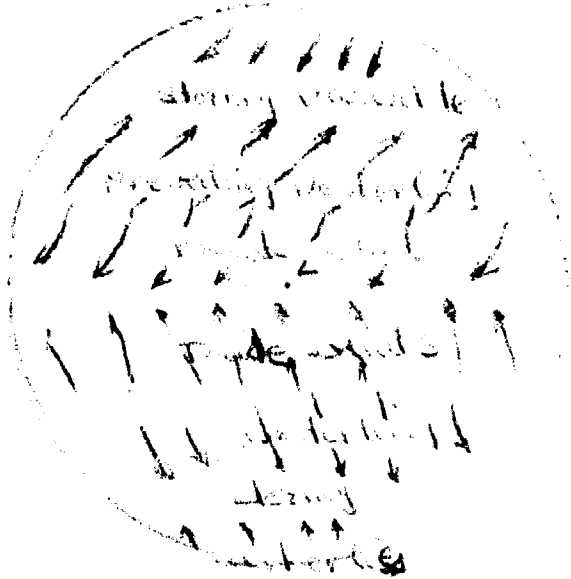
این تبدیل مدار ساده و مرامری به سمتار منطقه ای سبب آثار
 عظمی فراوان می باشد .

۱- پیدا ایشمه در شمال در زمین مکره با اساس وجهات مختلف
 بجای پاد های نصف النهاری و متغیر و انقلابی بودن رژیم پاد های منطقه معتدله
 در مقابل حالت سبب ثابت و آرام مناطق قطبی و استوائی .

۲- امتیاز یافتن استثنائی و تعدیل هوای منطقه معتدله با النسبه
 بدو منطقه دیگر که یکی فوق العاده سرد و دیگری فوق العاده گرم شده است و
 از این جهت منطقه معتدله برای سکونت انسان و برای توسعه و پیشرفت تمدن

مناسبتین محل درآمده است . توضیح آنکه مدار ساده فرضی

شکل (۱) منطقه قطبی پوسیده هوای گرم بازگشته از استوا جار و میند



واژدهات گرمای آن میگردند در صورتیکه حالا با هواهای خنکی که از نقاط مدار ۶۰

درجه برخاسته است همواره میماند و بنا بر این سرد و غیر قابل سکون میماند . همینطور

جاره بعد از آنکه با باد های راه افتاده از قطب خنک کرده از باد های مدار ۳۰ درجه

که خود گرم است استفاده می نماید در عوض در منطقه معتدله باد های جنوب میوزون

بشدت در جهت جنوب ۶۰ درجه و نواحی کم آفتاب و نسبتاً سرد نزدیک می شود این باد ها

حامل گرمای مطبوع بوده و سبب تعدیل هوای مطلوب و موثری میشوند .

انجام میگردند

البته اختلاط هوایی که در ستونهای

از شدت و ثباتی که ذکر شد تا حدودی می‌کاهد ولی در هر حال مانع حالت

متناز استثنائی منطقه معتدله بالنسبه بمناطق شمال و جنوب نمیگردد .

۳ - نقاط A و B شکل (۳) بوسیله دایره منقسمه

شد مانند بلحاظ برخورد بادها دارای وضع بحرانی هستند و موجب موجسسه

رسمیای انقلابی میشوند . شکل (۴) زیرا در این نقاط (و در حقیقت در حوالی

مدازهای مویط باین نقاط) که موضع ثابت نیزند دارند (خصوصا A) از دو

طرف باد هائی میرسد که جهت مخالف و درجات حرارت متفاوت دارند و باید که بر

شمام بینمایند در صورتیکه در نقاط A و B اصلا شمام و تراجمی در کار نبوده یا

ستون فرودی هوا بدو طرف پخش

میشود و در نقطه B باری

کمترند استوا) باد هائی که از شمال

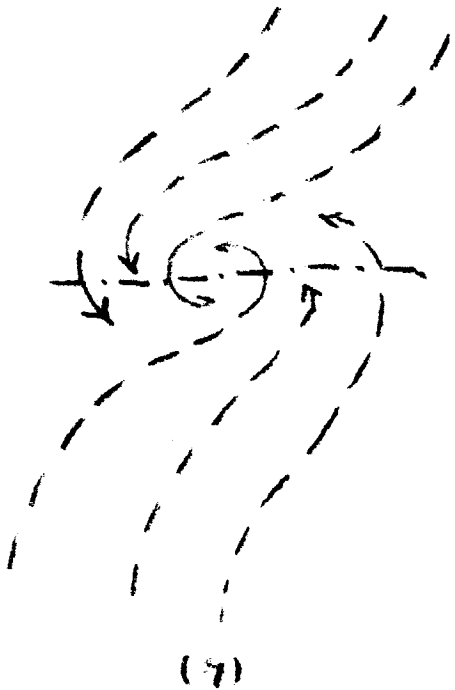
و جنوب میرسند بالحاظ درجه

حرارت مساوی یا معادل اند و بلحاظ

حرکت دارای تعادل موافق هستند

بنابراین سهولت یابند بیکر ترکیب شده

متقنا جهت صعود را انتخاب مینمایند . اما در A دو باد رو در رو ناچارند



برای کنار آمدن با هم و صعود به بالا مختصر انحرافی در جهت سرعت های صعود
 داده و بر طبق شکل (۶) یک حرکت گرد با وی و صعود مارپیچی پیدا می کنند و
 بطرف آسمان شعله می کشند. علاوه بر آن وی بطوریکه در واقع اختلاف درجه حرارت
 موجب می شود که فشار با بسادگی ختم نشده منجر و موجب اثر و بارانهای طوفانی
 گردد.

نظیر این جریانها در هر فر ۳۰ درجه ولی در بالای جو (نقطه ۵)
 قابل پدید آید است. منتهی در آنجا بواسطه عدم مزاحمت اصطکاک هوای زمین
 انحراف برامت سرعت ها و تجمع ذرات موجب می شود که قسمتی از آنها را بطرف زمین
 برگردانند و قسمتی از همان ارتفاعات روان منطبق گردیده بطوریکه ریزشها و
 جوی را پدید آورند.

۴ - همانطور که تعداد حرارت و اصل ثبات انرژی ایجاد می نمود
 که اختلاف انرژیهای حرارتی در پائین مناطق جغرافیایی مختلف زمین قابل تعدیل
 نبود از نظر مکانیک نیز گردش کلی با آنها بر سطح زمین طوری انجام می گیرد که مانند
 فشارها و به مرتبه یکدیگر را ختم کنند. فشار طریق فشارها ایجاد نیروی جانشینی

با طرفه بر سطح زمین وارد آمد و نفاصطکاکها از طریق حرمتها ایجاد شد.

توسعه مخالف پامو^۱ بعد دوران زمین بنماید. این است کسی پنجم هر ناحیه

پاد شمال

تشارکم با ناحیه پرفشاری را مقابل خود دارد و هر دو سه شرق با یک ورزش

از جنوب بفریب جبران میشود.

ج (اثر قطبیل محور زمین

میدانیم که محور دوران وضعی زمین با اندازه ۲۳ درجه نسبت به

اقتداد قائم بر سطح مدار انتقالی آن شامل دارد. نتیجه این شامل پیوسته است

فصول مخالف در دو نیمکره شمالی و جنوبی و تغییرات سالیانه طول روز و شب

در نقاط خارج از استوا است (تا ۶ ماه شب و ۶ ماه روز در قطبین) همچنین

موسمی کردن مدار از زمین که حداکثر کم و زیاد را در اثر قائم بودن تابش خورشید

در اینست مدار از عرض ۲ درجه (مدار رأس السرطان) تا عرض ۲۳ درجه

(مدار رأس الجدی) .

طبیعی است که با نوسان فوق محل گرمندی های حفره ای واحد به ای

شکل^(۱) نیز بالا و پائین میرود و نمیتواند ثابت بماند. از جمله کمترین استوائی

با منطقه تقارب پادها فقط در امتدادهای زمین و خرفی پامو^۱ درجه

منطبق می‌شود و در فصل دیگر بطرف دیگر، ای می‌رود که در آنجا تابستان است.

د) اثر توزیع نامنظم خشکیها و دریاها

وجود انیانوسها و قاره‌ها و اختلاف فشاری که میان آنها وجود می‌آید همسبب می‌شود که طبق آنچه گفتیم در فصل تابستان قاره‌ها صافه برای ایجاد مراکز کم فشار و دریاها صافه برای مراکز با نواحی پرفشار بوده و بعضی نواحی و مراکز پرفشار بخصوص آنکه هر یک بصورت حائیه‌های نوبندی شکل منطبق با مدارهای جنس‌انبیائی باشند بصورت حوزه‌های بسته درآیند. حوزه‌های کم فشار تابستان بی‌تر در خشکیها و حوزه‌های پرفشار غالباً در دریاها دیده شوند.

در زمستان همین وضع در جهت مکرر برعکس می‌آید. یعنی حوزه‌های کم فشار غالباً در وسط انیانوسها و حوزه‌های پرفشار در قاره‌ها که خشک و سرد هستند دیده می‌شوند.

بشار رفته کوه‌های بزرگ چون تپه‌ها کنند و اثر خشکیها هستند حوزه‌های

کم فشار تابستانی و پرفشار زمستانی را به این نحو می‌توانند.

خطوط جریان و تپولانس

هوا دارای دو نوع حرکت اصل است • تپولانس و خطوط جریان •
 این دو حرکت همانند نبوده • و برای درک ماهیت اختلاف آنها بهائی نظیر
 آب را بررسی می کنیم • جوی آبیایی را در نظر میگیریم جهان در میان این
 دو، چنان است که در هر لحظه مسیر جریان موازی خطی راست میماند
 این نوع حرکت را خطوط جریان نامید باند • بعد از مشاهده افتقنائی در
 حرکت پدید می آید و پدای های کوچک قسمی می شود این قسم حرکت را
 تپولانس مینامند (حرکت افتقنائی بیشتر در جریانهای تنه ملاحظه میشود)
 دود سیگار یا دود کفن نیز نمونه خوبی برای نمایش تپولانس است در هوایی
 آرام این دودها لحظاتی بصورت خطوط جریان (موازی خطی مستقیم) حرکت
 کرده و بعد پراکنده شده نوعی تپولانس را نمایش میدهد •
 شکل فیزیکی واضحی که ماهیت ادی های شامل حرکات افتقنائی را نشان دهد
 دیده نشده و بدین سبب مشکل است روشی مناسب تحلیل تپولانسها در انسترو
 بدست آورد • رگبارها و تندباد هائی که توسط باد نگارها ثبت میشوند نشان
 دهنده تپولانس در جو هستند اما اطلاع چندانی درباره ماهیت ادی ها نمیدهند •

يك نظريه مناسب برای حرکات تربولانس باید مگي به مشاهدات تهرات باه
 با ارتفاع نزده يك سطح زهين كه اصطكاك در آن عامل موثری است باشد . همچنين
 باید تهرات حرارت با ارتفاع در نزده يکی سطح زهين و انتشار ماده در جسر
 بحساب آید ولی از تاثیر حرکات ملگولی بعلمت کوچک بودن در مقابل عنصر های
 دیگر میتوان چشم پوشی کرد .

نظريه ای قدیمی حرکات اوی ها عموماً نسيه حرکات با ملگول در گاز با تهراتی
 بزرگتر میداند . دلایلی برای نامناسب بودن این نظريه هست منها نسيه
 بانحد كه بخوان این نظريه را نمی کرد . از لحاظ انتقال چندی حرکت
 حرارت و ماده حرکت اوی ها را همانند انتقال این كسیت ها بوسیله ملگولها
 در گاز ز فرض کرده اند .

تهوی سینگك گازها مبنی بر تربولانس است در تهوی سینگك گازها
 ملگولهایی كه دائم در حال حرکت اند و تمام خواص گازها می توان از راه تهوی
 سینگك گازها توجیه نمود .

لشار گاز - یعنی چهار دمان جدا از طرف توسط ملگولها .
 در حرارت گاز - یعنی انرژی سینگك گازها در حقیقت انرژی جنبشی