

Necess the structure of Tropical cyclone.

କାର୍ତ୍ତିକ ସୂର୍ଯ୍ୟର ବିକିରଣ ସମତୁଲ୍ୟ ହୁଏ ।

ANS:- କାର୍ତ୍ତିକ ସୂର୍ଯ୍ୟର ବିକିରଣ ସମତୁଲ୍ୟ ହୁଏ ।
ଏହା 10-20km ରେ ଥାଏ ।

1. ଆନ୍ତରୀକ ସମତୁଲ୍ୟ ସଂରଚନା (Horizontal Structure):

1. ଆନ୍ତରୀକ ସମତୁଲ୍ୟ ସଂରଚନା (Horizontal Structure):
ଏହା 10-20km ରେ ଥାଏ ।

2. ଆନ୍ତରୀକ ସମତୁଲ୍ୟ ସଂରଚନା (Horizontal Structure):
ଏହା 10-20km ରେ ଥାଏ ।

3. ଆନ୍ତରୀକ ସମତୁଲ୍ୟ ସଂରଚନା (Horizontal Structure):
ଏହା 10-20km ରେ ଥାଏ ।

4. ଆନ୍ତରୀକ ସମତୁଲ୍ୟ ସଂରଚନା (Horizontal Structure):
ଏହା 10-20km ରେ ଥାଏ ।

How we live is important, not how long

2. ଆନ୍ତରୀକ ସମତୁଲ୍ୟ ସଂରଚନା (Horizontal Structure):
ଏହା 10-20km ରେ ଥାଏ ।

3. ଆନ୍ତରୀକ ସମତୁଲ୍ୟ ସଂରଚନା (Horizontal Structure):
ଏହା 10-20km ରେ ଥାଏ ।

4. ଆନ୍ତରୀକ ସମତୁଲ୍ୟ ସଂରଚନା (Horizontal Structure):
ଏହା 10-20km ରେ ଥାଏ ।

4. ଆନ୍ତରୀକ ସମତୁଲ୍ୟ ସଂରଚନା (Horizontal Structure):
ଏହା 10-20km ରେ ଥାଏ ।

However long the night, the dawn will break

ভূমিকা (Introduction) :

ক্রান্তীয় অঞ্চলে সচরাচর আবহাওয়ার খুব একটা পরিবর্তন লক্ষ করা যায় না। সারাবছর ধরে আবহাওয়া মোটামুটি একই থাকে। বছরের একটা নির্দিষ্ট সময় শুষ্ক-শীতল প্রকৃতির আবহাওয়া, আর বাকি সময়ে উষ্ণ ও আর্দ্র প্রকৃতির আবহাওয়া বিরাজ করে। মাঝেমধ্যে বছরের একটি নির্দিষ্ট সময়ে কিছু নির্দিষ্ট অঞ্চলে বিশেষত জলভাগের ওপর আবহাওয়াগত গোলযোগ লক্ষ করা যায়। এই আবহাওয়াগত গোলযোগই কখনো কখনো বিশাল আকার ধারণ করে বিধ্বংসী ঘূর্ণবাতের সৃষ্টি করে।

18.1. সংজ্ঞা ও প্রকৃতি (Definition and Nature) :

নিরক্ষরেখার উভয়পাশে ক্রান্তীয় মণ্ডলে 5° থেকে 30° অক্ষরেখার মধ্যে সমুদ্রের ওপরে সৃষ্ট সমকেন্দ্রীক বন্দ সমপ্রেষ রেখা দ্বারা পরিবেষ্টিত নিম্নচাপকে কেন্দ্র করে যেসব ঘূর্ণবাতের উৎপত্তি হয় তাদের ক্রান্তীয় ঘূর্ণবাত (Tropical cyclone) বলে। ঘূর্ণবাতের কেন্দ্রে বায়ুচাপ সর্বনিম্ন। তবে ক্রান্তীয় ঘূর্ণবাত বলতে কোনও সুনির্দিষ্ট ঘূর্ণবাতকে বোঝায় না। ক্রান্তীয় অঞ্চলে সৃষ্ট সমস্ত প্রকার ঘূর্ণবাতই ক্রান্তীয় ঘূর্ণবাত। এটি বিভিন্ন স্থানে বিভিন্ন নামে পরিচিত। যেমন—আমেরিকার মিসিসিপি অববাহিকায় এটি টর্নেডো, বঙ্গোপসাগরে সাইক্লোন, চিন সাগরে তাইফুন নামে পরিচিত।

18.2. ক্রান্তীয় ঘূর্ণবাত উৎপত্তির শর্ত (Conditions for the development of Tropical cyclone) :

ক্রান্তীয় অঞ্চলে কীভাবে ঘূর্ণবাতের বিকাশ ঘটে তা নিয়ে এখনো গবেষণা চলছে। তবে আবহবিদগণের ও বিভিন্ন গবেষণায় প্রকাশিত তথ্য থেকে বিভিন্ন অঞ্চলে ক্রান্তীয় ঘূর্ণবাত বিকাশের কতকগুলি শর্ত সামনে আসে। এগুলি হল—

1. ইন্ডিয়গ্রাহ্য তাপ ও লীনতাপ সরবরাহ (Supply of sensible and latent heat) :

ক্রান্তীয় ঘূর্ণবাত সৃষ্টির জন্য সমুদ্রপৃষ্ঠের গড় উষ্ণতা ন্যূনতম 26° সেঃ থাকা বাঞ্ছনীয়। সমুদ্রপৃষ্ঠের ওপর তাপমাত্রা 27° সেঃ হলে ঘূর্ণবাত বিকাশের আদর্শ অবস্থা সৃষ্টি হয়। সমুদ্রের এই উষ্ণতা জলের বাষ্পীভবনে সাহায্য করে জলীয় বাষ্পের জোগান অব্যাহত রাখে। এই জলীয় বাষ্পই ঘূর্ণবাত সচল রাখার জন্য প্রয়োজনীয় লীনতাপের (Latent heat) জোগান দেয়। নিম্ন বায়ুমণ্ডলে জলীয় বাষ্পের জোগান যত বাড়ে উর্ধ্ব আকাশে ঘনীভবন প্রক্রিয়া ততই দ্রুত ঘটতে থাকে। জলীয় বাষ্প দ্রুত ঘনীভবনের ফলে লীনতাপ ত্যাগ করায় উর্ধ্ববায়ুমণ্ডলে প্রচুর পরিমাণ লীনতাপ জমা হয়। এই লীনতাপ ঘূর্ণবাতে শক্তির জোগান অব্যাহত রেখে ঘূর্ণবাতকে আরও শক্তিশালী করে তোলে। গ্রীষ্মের শেষে কিংবা শরতের শুরুতে ক্রান্তীয় সমুদ্র সবচেয়ে বেশি উষ্ণ থাকে। ফলে বেশির ভাগ ঘূর্ণবাতের বিকাশ এই সময়েই ঘটে।

2. উষ্ণ জলের গভীরতা (Depth of warm water):

সমুদ্রের উষ্ণজলের (25°C সেরা) গভীরতা সমুদ্রপৃষ্ঠ থেকে কমপক্ষে 60-70 মিটার গভীর হওয়া আবশ্যিক। তা না হলে গভীর পরিচলন ছোটের কারণে শীতল জল ওপরে উঠে আসবে। ফলে জলের বাষ্পীভবন না হলে গভীর পরিচলন ছোটের কারণে শীতল জল ওপরে উঠে আসবে। ফলে জলের বাষ্পীভবন না হলে গভীর পরিচলন ছোটের কারণে শীতল জল ওপরে উঠে আসবে।

3. বায়ুমণ্ডলের শীতলতার প্রাক-গোলার্ধের উপস্থিতি (Presence of pre-existing low-level disturbances):

একটি শক্তিশালী ক্রান্তীয় ঘূর্ণবাত সৃষ্টি হতে গোল নিম্নবায়ুমণ্ডলে দুর্বল প্রাক-গোলার্ধের উপস্থিতি বিশেষভাবে প্রয়োজন। গ্রীষ্মের সময় ITCZ উত্তর গোলার্ধে অবস্থানের কারণে জলভাগের ওপর প্রবাহিত পূর্ববর্তী বায়ুতরঙ্গের (Easterly wave) সঞ্চে জলভাগের উষ্ণতার স্থানীয় পাথকির ফলে ছোটো ছোটো অনেকগুলি দুর্বল অবস্থায় পড়ে থাকে। এই দুর্বল ছোটো ছোটো নিম্নচাপ কক্ষগুলিই পরবর্তীকালে উষ্ণ নিম্নচাপকক্ষগুলি দুর্বল অবস্থায় পড়ে থাকে। এই দুর্বল ছোটো ছোটো নিম্নচাপ কক্ষগুলিই পরবর্তীকালে উষ্ণ নিম্নচাপকক্ষগুলি দুর্বল অবস্থায় পড়ে থাকে। এই দুর্বল ছোটো ছোটো নিম্নচাপ কক্ষগুলিই পরবর্তীকালে উষ্ণ নিম্নচাপকক্ষগুলি দুর্বল অবস্থায় পড়ে থাকে।

4. উষ্ণ বায়ুমণ্ডলে গোলার্ধের উপস্থিতি (Presence of disturbances in the upper atmosphere):

নিম্নবায়ুমণ্ডলের গোলার্ধগগুলি এককভাবে ক্রান্তীয় ঘূর্ণবাতের বিকাশ ঘটতে পারে না। এর জন্য উষ্ণবায়ুমণ্ডলে গোলার্ধের উপস্থিতি প্রয়োজন। উষ্ণবায়ুমণ্ডলে নাতিশীতোষ্ণ ঘূর্ণবাতের পরিতাপ ট্রাফ (trough) এই অভাব পূরণ করে। এই ট্রাফগুলির কেন্দ্রে শীতল বায়ুর (Cold core) অবস্থানের কারণে নিম্নবায়ুমণ্ডলের সঞ্চে তাপমাত্রার এক বিরাট পাথক তৈরি হয়। ফলে বায়ুপঞ্জের তাপবিষয়িত হার (lapse rate) বৃদ্ধি পেলে বায়ুমণ্ডলীয় অস্থিতিশীলতার সৃষ্টি হয়।

5. কোরিওলিস বল (Coriolis parameters):

ঘূর্ণবর্ত (Cyclonic Vortex) সৃষ্টির জন্য ন্যূনতম কোরিওলিস বল প্রতি সেকেন্ডে 10^{-5} ভাইন হওয়া বাঞ্ছনীয়। নিম্নবায়ুমণ্ডলে কোরিওলিস বলের মান 'ন্যূন' হওয়ায়, নিম্নবায়ুমণ্ডলে ঘূর্ণবাত কদাচিৎ বিকাশ লাভ করে। কিন্তু অক্ষাংশ (φ) বৃদ্ধির সঞ্চে সঞ্চে $\sin\phi$ -এর মান বৃদ্ধি পাওয়ায় কোরিওলিস বল দ্রুত বাড়ে থাকে এবং 5° অক্ষাংশ অতিক্রম করলেই কোরিওলিস বল ঘূর্ণবাত বিকাশের সঙ্কেটমানে (critical value) এসে পৌঁছায়। এই কারণেই প্রায় 65 শতাংশ ক্রান্তীয় ঘূর্ণবাতই 10° থেকে 20° অক্ষাংশের মধ্যে বিকাশ লাভ করতে দেখা যায়। তবে অক্ষাংশের মান বৃদ্ধিতে কোরিওলিস বল বৃদ্ধি পেলেও অন্যান্য কারণের অণাধিক প্রভাবে উচ্চ অক্ষাংশের দিকে ক্রান্তীয় ঘূর্ণবাতের প্রকোপ হ্রাস পায়। কারণ অক্ষাংশ বৃদ্ধির সঞ্চে সঞ্চে ঘূর্ণবর্ত পতনকোণ বৃদ্ধি পাওয়ায় সমুদ্রপৃষ্ঠ শীতল হতে শুরু করে। ফলস্বরূপ জলভাগ থেকে ইন্ডিয়াগ্রাহ্য তাপ ও জলীয় বাষ্পের জোগান কমেতে শুরু করে। ফলে ঘূর্ণবাতের শক্তিকমেতে থাকায় ঘূর্ণবাতও দুর্বল হয়ে পড়ে।

6. বাতাসের ন্যূনতম উল্লম্ব উত্থান (Minimal vertical wind shear):

নিম্নবায়ুমণ্ডলের সঞ্চে উষ্ণবায়ুমণ্ডলে কোনোরূপ উল্লম্ব বায়ুপ্রবাহ না থাকলে ঘূর্ণবাত বিকাশের অনুকূল পরিবেশ তৈরি হয়। কারণ বায়ুর উল্লম্ব উত্থান বায়ুর চক্রাকার আবর্তন সৃষ্টি করে যার ফলে ভূপৃষ্ঠ থেকে যে কতিমূর্থে বায়ু প্রবাহিত হয় উষ্ণবায়ুমণ্ডলে তা বিপরীতমুখী বায়ুপ্রবাহের সৃষ্টি করে। এতে উষ্ণবায়ু বায়ু

জলভাগ থেকে যে জলীয় বাষ্প সংগ্রহ করে, উষ্ণবায়ুমণ্ডলে ঘনীভবন প্রক্রিয়ার দীনতাপ তাপ করে তা বায়ু ত্যাগিত হয়ে অন্যত্র চলে যায়। ফলে ঘূর্ণবাত বিকাশে বাধা পায়। এই ঘনীভবন জনিত দীনতাপই ঘূর্ণবাতের ত্যাগিত হয়ে অন্যত্র চলে যায়। ফলে ঘূর্ণবাত বিকাশে বাধা পায়। এই ঘনীভবন জনিত দীনতাপই ঘূর্ণবাতের ত্যাগিত হয়ে অন্যত্র চলে যায়।

ক্রান্তীয় শক্তির জোগান দেয়। এই কারণে হাওয়াই দ্বীপপুঞ্জ সংলগ্ন সমুদ্রে জলের উষ্ণতা ও কোরিওলিস বল পর্যাপ্ত থাকলেও ভূপৃষ্ঠ বরষার উষ্ণ-পূর্ব আয়ন বায়ু এবং উষ্ণবায়ুমণ্ডলে পশ্চিমা বায়ুর প্রবাহের কারণে ঘূর্ণবাত কদাচিৎ বিকাশ লাভ করে। উষ্ণ-পূর্ব আয়ন বায়ু এবং উষ্ণবায়ুমণ্ডলে পশ্চিমা বায়ুর প্রবাহের কারণে ঘূর্ণবাত কদাচিৎ বিকাশ লাভ করে। উষ্ণ-পূর্ব আয়ন বায়ু এবং উষ্ণবায়ুমণ্ডলে পশ্চিমা বায়ুর প্রবাহের কারণে ঘূর্ণবাত কদাচিৎ বিকাশ লাভ করে।

7. উষ্ণ ট্রপোস্ফিয়ারে কেন্দ্রে বহিমুখী বায়ুপ্রবাহের উপস্থিতি (Divergence in upper troposphere):

ঘূর্ণবাতের শক্তি অব্যাহত থাকার জন্য ট্রপোস্ফিয়ারের ওপরের দিকে কেন্দ্রেবহিমুখী বায়ুপ্রবাহের উপস্থিতি আবশ্যিক। কারণ উষ্ণ ট্রপোস্ফিয়ারে কেন্দ্রেবহিমুখী বায়ুপ্রবাহে নিম্নবায়ুমণ্ডলে নিম্নচাপ কেন্দ্রে আরও গভীর করে তোলে এবং বায়ুর উষ্ণবায়ু কুড়লী প্রবাহকে বজায় রাখতে সাহায্য করে।

8. বায়ুমণ্ডলে আর্দ্রতার উপস্থিতি (Existence of High humidity level):

একটি শক্তিশালী ঘূর্ণবাত সৃষ্টির জন্য মধ্য ট্রপোস্ফিয়ারে আর্দ্রতা অধিক থাকা বাঞ্ছনীয়। জলীয় বাষ্পের জোগান বেশি হলে দ্রুত কিউমুলোনিম্বাস মেঘ বিকাশ লাভ করতে পারে এবং এর ফলে ঘূর্ণবাত শক্তিশালী হয়ে ওঠে। কিন্তু যদি বায়ুতে জলীয় বাষ্পের পরিমাণ কম থাকে তবে কিউমুলোনিম্বাস মেঘ সৃষ্টিতে বাধা পায়। বায়ুতে আপেক্ষিক আর্দ্রতা 50-60% এর কম হলে পরিচলন প্রক্রিয়ার অভাবে মহাসাগরীয় অঞ্চলে কিউমুলোনিম্বাস মেঘ সৃষ্টিতে বাধা পেয়ে ঘূর্ণবাত ধীরে ধীরে দুর্বল হয়ে পড়ে।

18.3. ক্রান্তীয় গোলার্ধের অগ্নিবর্তাগ (Classification of Tropical cyclone):

বিশ্ব আবহাওয়া সংস্থা (World Meteorological Organisation) ক্রান্তীয় গোলার্ধগকে তীব্রতার মাপকাঠিতে দুই ভাগে ভাগ করেছে। যথা— 1. দুর্বল ক্রান্তীয় ঘূর্ণবাত এবং 2. প্রবল বা শক্তিশালী ক্রান্তীয় ঘূর্ণবাত।

1. দুর্বল ঘূর্ণবাত (Weak Cyclone):

উভয় গোলার্ধের ক্রান্তীয় অঞ্চলের মধ্যে যুগ্ম নিম্নচাপ কেন্দ্রেবিন্দিত বাতকে দুর্বল ঘূর্ণবাত বলে। তীব্রতার ভিত্তিতে এই অগ্নিবর্ত ঘূর্ণবাত সাধারণত তিন প্রকার। যথা—

- (a) পূর্ববর্তী তরঙ্গ (Easterly Waves): পূর্ববর্তী তরঙ্গ আর্টিলেক্টিক ও প্রশান্ত মহাসাগরের ক্রান্তীয় অঞ্চলের পশ্চিমাংশে দেখা যায়। আয়ন বায়ুর দিক অনুসারে এগুলি দীর্ঘায়িত নিম্নচাপ অর্থাৎ, trough বা ট্রাফ। বরষার পূর্ব থেকে পশ্চিমে তরঙ্গরূপে এগিয়ে যায়, তাদের তরঙ্গ সৈকতের বিস্তার 1,900-2,000 কিমি। গতিবেগ ঘণ্টায় 40 কিমি। এর সামনে আবহাওয়া শান্ত ও পরিষ্কার থাকে কিন্তু পিছনে বজ্রবিদ্যুৎসহ ভারী বর্ষণ হয়।

(b) ক্রান্তীয় নিম্নচাপ (Tropical Depression): এটি দুর্বল প্রকৃতির ঘূর্ণবাত, যেখানে একটি নিম্নচাপ কেন্দ্রের চারদিকে বাতাসের গতিবেগ ঘণ্টায় 40 থেকে 60 কিমি হয়। নিম্নচাপ ব্যবস্থাটি মাত্র কয়েকটি এককেন্দ্রিক বৃত্তাকার সমান্তর রেখা ধারা আবদ্ধ থাকে। সমস্ত রেখাগুলি খুব বেশি ঘনসঙ্গীর্ণ থাকে, কিন্তু

না, ব্যাস 200-500 কিমি হয়। এই ধরনের নিম্নচাপ ITCZ-এর নিকট যথেষ্ট বেশি সংখ্যায় থাকে, কিন্তু কোনো আয়ন বায়ু বলয়ে এর সংখ্যা খুব কম। এ ধরনের বহু নিম্নচাপ ছোটোছোটো ঝঞ্ঝা তৈরি করে, কিন্তু কোনো কোনো অঞ্চলে ডিপ্রেসন হঠাৎ কোনো কারণে শক্তিশালী হলে প্রধান ঝড়ো পরিণত হয়। এজাতীয় ঘূর্ণবাত

প্রবল ঝঞ্ঝাণ্ড বাতাসের সৃষ্টি হয় না। কেবলমাত্র জোরে বায়ু প্রবাহিত হয়। এরা সাধারণত দীর্ঘস্থায়ী হয়। এইপ্রকার ঘূর্ণবাত একটানা কয়েকদিন বৃষ্টি হয়। উষ্ণ আর্দ্র সামুদ্রিক বায়ুশৃঙ্খ (হোমন—মোসামি বায়ু) ও শুর মহাসাগরীয় বায়ুশৃঙ্খের সংঘর্ষের ফলে এই প্রকার ঘূর্ণবাত সৃষ্টি হয়। গ্রীষ্মের শেষে এগুলি প্রায়ই শক্তিশালী ঘূর্ণবাতে পরিণত হয়।

(c) **ক্রান্তীয় কন্ড (Tropical Storm)** : এটি শক্তিশালী ঘূর্ণবাত, যা একটি নির্দিষ্ট গভীর নিম্নচাপ কেন্দ্রকে ঘিরে অবস্থান করে এবং যার চারদিকে বাতাস ঘণ্টায় 40 থেকে 120 কিমি বেগে প্রবাহিত হয়। সমগ্রাষ রেখাগুলি সংখ্যায় অনেক বেশি ও প্রায় এককেন্দ্রিক বৃত্তরূপে ঘনসমীকিত হয়ে অবস্থান করে। এদের ব্যাস 500-1000 কিমি। এগুলি দীর্ঘস্থায়ী হয় এবং একটানা কয়েকদিন ঝোড়ে আতঙ্কিত হওয়ার সাথে সাথে বৃষ্টিপাতও ঘটায়।

2. তীব্র ঘূর্ণবাত (Severe Cyclone) :

নিম্নচাপের উভয় দিকে সূঁচি অতি প্রবল ও শক্তিশালী ঘূর্ণবাতকে তীব্র ঘূর্ণবাত বলে। এগুলি হল—টর্নেডো, টাইফুন, হারিকেন, সাইক্লোন প্রভৃতি।



চিত্র: 18.1 একটি ঘূর্ণবাতের প্রস্থচ্ছেদ

25° অক্ষাংশের মধ্যে ঘটে। এই ঘূর্ণবাত কেন্দ্র জনতার ওপর অশান্ততা করে ও ওই স্থানেই পরিণতি লাভ করে। তা সত্ত্বেও উপকূলবর্তী অঞ্চল ও দ্বীপসমূহের অধিবাসিনা এদের রোষ প্রত্যন্ত করে।

18.4. ক্রান্তীয় ঘূর্ণবাতের জীবনচক্র (Life-cycle of Tropical Cyclone) :

ক্রান্তীয় ঘূর্ণবাতের আয়ু মোটামুটি 10 দিনের মধ্যে। ক্রান্তীয় ঘূর্ণবাতের সম্পূর্ণ জীবনচক্রকে চারটি পর্যায়ে ভাগ করা যায়। এদের সংক্ষেপে নিচে আলোচনা করা হল—

1. প্রারম্ভিক পর্যায় (Initial Stage) :

এই পর্যায়ের মজার মজার বর্ণ ফিল্ম ছুটে সন্মুখের ওপর পরিবর্তনশীল বাতাস এগোয়ামাগো তারে প্রবাহিত হয় ও বহুবিভাগেবহু বায়ুকে বৃষ্টিপাত ঘটায়। বিশিষ্ট অঞ্চল ছুটে বায়ুর চাপ ধীরে ধীরে হ্রাস পায়। কতক ক্রমাগত অবর্ধিত হয়ে একটি ঘূর্ণ (vortex) সৃষ্টি করে ও অবশেষে তা ঘূর্ণিঝড়ে রূপান্তরিত হয়।

2. বিকাশশীল পর্যায় (Developing Stage) :

এই পর্যায়ে বায়ুর চাপ ক্রমাশ কমাতে থাকে। বাতাসের গতিবেগ বেড়ে যায়। কড়ের চকুকে কেন্দ্র করে বাতাস আবর্তিত হতে থাকে ও ঘূর্ণবাত অগ্রসর হতে থাকে। বিশাল অঞ্চল জুড়ে আকাশ হতে থাকে ঘোষ ঢেঁকে যায় ও মূষণধারে কালো মেঘ ঢেঁকে যায় ও মূষণধারে বৃষ্টি হয়। কোনো কোনো সময়ে একটি ঘূর্ণবাত তেড়ে কয়েকটি ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র ঘূর্ণবাতের সৃষ্টি হয়। এদের মধ্যে একটি ঘূর্ণবাত ক্রমাশ বড়ো হয়ে বিপৎসী ঘূর্ণবাতে পরিণত হয়।

3. পরিণত পর্যায় (Mature Stage) :

এই পর্যায়ে ঘূর্ণিঝড় প্রবল আকার ধারণ করে। এতে চারটি বৃত্তীয় বলয়ে ভাগ করা যায়—(a) 10-20 কিমি ব্যাসযুক্ত কেন্দ্র অঞ্চল। এই অংশে মূলমন্দ বাতাস বহু ও অকণশ পরিষ্কার থাকে। (b) এর পরবর্তী অংশে আছে বিক্ষুব্ধ বলয়, যার ব্যাস 50-150 কিমি। এই অংশে বায়ুর চাপচল খাতা হয়, বাতাসের বেগ বেশি থাকে ও প্রবল বৃষ্টি হয়। (c) বহিঃস্থ ঝঞ্ঝাবিক্ষুব্ধ বলয়ে বাতাস প্রবলতম বেগে প্রবাহিত হয় এবং (iv) সর্ববহিঃস্থ বলয়ে দুর্বল ঘূর্ণিবায়ু প্রবাহিত হয়।

4. সমাপ্ত পর্যায় (Dissipating Stage) :

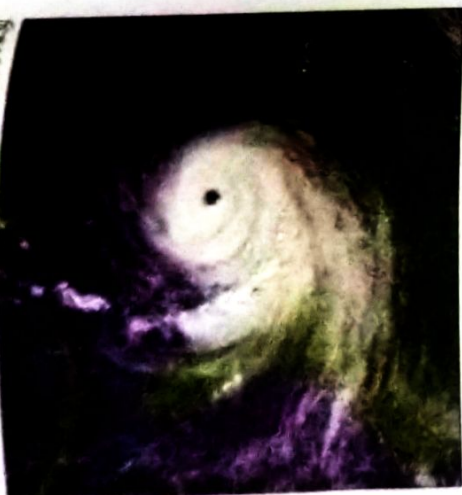
শক্তিশালী ঘূর্ণবাত স্থানভাগে প্রবেশ করার পর দুর্বল হয়ে পড়ে। তৃপ্ত বর্ষাজলিত কাণা ও সমুদ্র থেকে জলীয় বাষ্পের সরবরাহ-জনিত ঘাটতির কারণে ঘূর্ণবাতের শক্তি উল্লেখযোগ্য তারে হ্রাস পায়। বৃষ্টিপাতের পরিমাণ কমে আসে। কোনো কোনো স্থানে দু-এক পশলা ভারী বৃষ্টি হয়। কায়ুপ্রবাহ দুর্বল হতে থাকে ও



চিত্র: 18.2 একটি ঘূর্ণবাতের চিত্র

18.5. ক্রান্তীয় ঘূর্ণবাতের প্রবাহপথ (Movement and Path of Tropical cyclone) :

কেন্দ্রের নিম্নচাপ ক্রমাগতউচ্চচাপে পরিণত হয়ে ঘূর্ণবাতের বিন্যাস ঘটে।



চিত্র: 18.3 (a) উচ্চম সোনার্ধে (খ)টির একটির কেন্দ্রের অংশের সূঁচি

উৎসস্থান থেকে ক্রান্তীয় ঘূর্ণবাত উচ্চ সোনার্ধে সাধারণত পশ্চিম অঞ্চল উত্তর-পশ্চিমমুখী হয়ে প্রবাহিত হয় (চিত্র : 18.3a)। দক্ষিণ সোনার্ধে এর অভিমুখ সম্পূর্ণ বিপরীত হয় (চিত্র : 18.3b)। এর গতিবেগ ঘূর্ণিঝড়—সংঘর্ষ রেখার 20 কিমি। কখনো কখনো এটি গতিবুদ্ধ হতে একই স্থানে জঁকিরে থাকে। কখন একই স্থানে ঘূঁইবার অস্বাভাবিকতার সম্ভাবনাই থাকে। জাপানে, ওইওয়ান, ফিলিপাইনসহ আরোমুখী এই বর্তন লক্ষ্য করা