

বাড়ছে আকাশসীমা ব্যবহারকারী, ঝুঁকিতে এয়ারলাইনস শিল্প

- A Monitor Desk Report

Date: 18 February, 2025



নিউ ইয়র্ক : রকেট ও ড্রোনের বাড়বাড়ন্তের পাশাপাশি চলতি দশকে বিশ্বের গুরুত্বপূর্ণ অঞ্চলে উড়তে শুরু করবে উড়ন্ত ট্যাক্সি। বায়ুমণ্ডলের বিভিন্ন স্তরে ভিন্ন ভিন্ন যানের উপস্থিতি বাড়তে থাকায় ঝুঁকিপূর্ণ হয়ে উঠতে পারে যাত্রীবাহী উড়োজাহাজ চলাচল।

বিষয়টি সামাল দিতে প্রচলিত আকাশসীমা ব্যবস্থাপনায় বড় পরিবর্তন আনতে হবে। এরই মধ্যে নিয়ন্ত্রকদের মধ্যে কিছু প্রস্তুত দেখা গেছে। তবে এ পরিবর্তন যথেষ্ট নয় বলেও মন্তব্য করেছেন অনেক বিশেষজ্ঞ।

প্রতিবেদন অনুসারে, আগামী দিনে বাণিজ্যিক মহাকাশ শিল্পের বিকাশে প্রচুর যাত্রীবাহী উড়োজাহাজ আকাশসীমার ওপরের স্তর ব্যবহার করবে। আবার ড্রোন ও সংক্ষেপে ইভিটিওএল (উড়ন্ত ট্র্যাঙ্কি) হিসেবে পরিচিত উল্লম্ব উড্ডয়ন ও অবতরণে সক্ষম বিদ্যুচ্চালিত যানের ওঠানামা নিচের স্তরের আকাশসীমার ব্যবস্থাপনাকে জটিল করে তুলবে।

পরামর্শক সংস্থা অলিভার উইম্যানের তথ্যানুসারে, ২০৩৪ সালের মধ্যে যাত্রীবাহী উড়োজাহাজ এক-তৃতীয়াংশ বেড়ে ৩৬ হাজার ছাড়িয়ে যাবে। বেইনের তথ্যানুসারে, একই সময়ে উড়োজাহাজকে ১০ হাজারের বেশি ইভিটিওএল ও হাজার হাজার রকেটের সঙ্গে নিচের বায়ুমণ্ডল ভাগাভাগি করতে হবে।

এয়ার ট্রাফিক নিয়ন্ত্রণ সংস্থা ক্যানসোর ফিউচার স্কাইস বিভাগের জ্যেষ্ঠ ব্যবস্থাপক এডুয়ার্দো গার্সিয়া বলেন, ‘আকাশসীমা ব্যবহারকারী বাড়ছে এবং আরো অনেক বাহন চাচ্ছে আকাশসীমা ব্যবহার করতে। এখন যেভাবে আমরা পরিষেবা দিতে থাকি তা সামনে হয়তো উল্লেখযোগ্যভাবে বদলে যাবে।’

তিনি আরো জানান, আকাশসীমা ব্যবস্থাপনা একটি গুরুত্বপূর্ণ বিষয় এবং এতে পরিবর্তন সহজ হবে না। নিরাপত্তাসংক্রান্ত শিল্প হওয়ায় এভিয়েশনের সঙ্গে অনেক কিছু যুক্ত।

এরই মধ্যে রকেটের কারণে সমস্যা দেখেছে কয়েকটি এয়ারলাইনস সংস্থা। গত মাসে স্পেসএক্স রকেটের বুস্টার ভারত মহাসাগরে বায়ুমণ্ডলে প্রত্যাবর্তনের সময় ঝুঁকি বিষয়ে সতর্ক করে মার্কিন সরকার। এতে অস্ট্রেলিয়ার ক্যানবেরা ও দক্ষিণ আফ্রিকার মধ্যে কয়েকটি ফ্লাইট বাতিল হয়।

তবে পরামর্শক সংস্থা কুইলটি স্পেসের কো-সিইও ক্রিস কুইলটি জানিয়েছেন, মহাকাশ শিল্পের দ্রুত বিকাশ হিসাব করলে ক্যানবেরার ফ্লাইট বাতিল ছোট উদ্বেগ। কারণ এখন রকেট কোম্পানি ছাড়াও অনেক স্টার্টআপ মহাকাশে কাজ করতে চায়। মাধ্যাকর্ষণহীন পরিবেশে ফার্মাসিউটিক্যালসসহ বিভিন্ন পণ্য তৈরির লক্ষ্যে কাজ চলছে। এসব পণ্য পরে পৃথিবীতে ফিরিয়ে আনতে হবে, যা আকাশসীমা ব্যবস্থাপনার জন্য আরো চ্যালেঞ্জ তৈরি করতে পারে।

স্পেসএক্স ‘নিয়ন্ত্রিত পুনঃপ্রবেশ’ পদ্ধতিতে রকেটের বুস্টার অংশ পৃথিবীতে ফিরিয়ে আনছে। কিন্তু মহাকাশ থেকে কোনো বস্তু নিয়ন্ত্রণ ছাড়া পৃথিবীতে ফিরে আসার বড় ঝুঁকিও রয়েছে। যেমন ২০২২ সালে চীনা রকেটের অবশিষ্টাংশ বায়ুমণ্ডলে ফিরে এলে স্পেনের আকাশ আংশিকভাবে বন্ধ হওয়ায় শত শত ফ্লাইট বিলম্বিত হয়েছিল।

নিয়ন্ত্রকরা মহাকাশ বর্জ্য কমাতে এবং অকার্যকর রকেটের অবতরণে নতুন নতুন শর্ত আরোপ করছেন। তবু নিরাপদে পৃথিবীতে ফিরে আসার জন্য কোনো সর্বজনীন নিয়ম নেই। ক্লাইড অ্যান্ড কোম্পানির অংশীদার এবং ফেডারেল এভিয়েশন অ্যাডমিনিস্ট্রেশন (এফএএ) ও ফ্লাইট সেফটি ফেডারেশনের সাবেক প্রধান পরামর্শক কেন কুইন বলেন, ‘নিরাপত্তা ও আকাশসীমা নিয়ন্ত্রণে কক্ষপথের বর্জ্য ব্যবস্থাপনা গুরুত্বপূর্ণ বিষয়। এটি বাণিজ্যিক ফ্লাইটের ঝুঁকি বাড়াবে এবং এ বিষয়ে ব্যবস্থাপনা আরো উন্নত করতে হবে।’

ব্রিটিশ কলম্বিয়া বিশ্ববিদ্যালয়ের গবেষকরা সম্প্রতি নেচার জার্নালে গবেষণাপত্র প্রকাশ করেছেন। যেখানে বলা হচ্ছে, উড়োজাহাজের সঙ্গে মহাকাশ বর্জ্যের সংঘর্ষের আশঙ্কা কম হলেও পুনঃপ্রবেশ ও ফ্লাইটের সংখ্যা বাড়ায় ঝুঁকি বাড়ছে। একটি ছোট বর্জ্য টুকরা উড়োজাহাজের জন্য ভয়ানক হতে পারে।

অন্যদিকে সস্তা ছোট ডোন নিচের আকাশসীমায় মাথাব্যথার কারণ হয়ে দাঁড়িয়েছে। ডোনের কারণে ২০১৯ সালের ডিসেম্বরে লন্ডনের গ্যাটউইক বিমানবন্দর ৩৬ ঘণ্টা বন্ধ ছিল। এতে ক্ষতিগ্রস্ত হন ১ লাখ ৪০ হাজারের মতো যাত্রী।

একাধিক কোম্পানি আগামী দশকের মধ্যে বড় ব্যাটারিচালিত বাণিজ্যিক আকাশযান নিয়ে আশাবাদী। এরই মধ্যে অনেক ইভিটিওএল কোম্পানি প্রোটোটাইপ উড়ন্ত ড্র্যাগলিয়ার পরীক্ষা-নিরীক্ষা করে দেখেছে। অনেক শিল্প বিশেষজ্ঞের মতে, বাণিজ্যিক ট্রাভেল নেটওয়ার্কে এসব যানের প্রবেশ সময়ের ব্যাপার মাত্র। ২০২৪ সালে বেইন জানিয়েছিল, দুই-তিন বছরের মধ্যে চালু হতে পারে বাণিজ্যিক এয়ার ট্যাক্সি এবং পূর্ণমাত্রায় বিস্তৃত হতে প্রায় ১০ বছর সময় লাগবে।

সাধারণত আশা করা হয়, সব উড়ন্ত ট্যাক্সি শেষ পর্যন্ত চালকবিহীন হবে এবং পাঁচ হাজার ফুট আকাশসীমার মধ্যে চলাচল করবে। নতুন এ যুগের জন্য প্রস্তুতি নিয়ে এগিয়ে থাকতে চায় ইউরোপ ও যুক্তরাষ্ট্রের নিয়ন্ত্রক এবং আকাশসীমা ব্যবস্থাপনা সংস্থাগুলো। তারা মহাকাশযান ও উড়ন্ত ট্যাক্সিকে নেটওয়ার্কে সংযুক্ত করবে।

সম্প্রতি যুক্তরাজ্যের আকাশসীমা নিয়ন্ত্রক সংস্থা এনএটিএস হিথ্রো বিমানবন্দর থেকে ২৫ মাইলের দূরত্বের মধ্যে সিটি বিমানবন্দর ও শহরের কেন্দ্রস্থলে যাত্রীবাহী এয়ার ট্র্যাঙ্ক্লির উড্ডয়ন-অবতরণ পরীক্ষা করেছে।

যুক্তরাষ্ট্রের নিয়ন্ত্রক সংস্থা এফএএ সম্প্রতি মহাকাশযানের জন্য আকাশসীমা বন্ধের ‘চার ঘণ্টার বেশি’ থেকে কমিয়ে ‘দুই ঘণ্টার বেশি’ করেছে। কিন্তু ছোট উড়ন্ত যানের সংখ্যা বাড়লে পরিস্থিতি সামাল দেয়া কঠিন হয়ে যাবে। যাকে মানব বুদ্ধিমত্তার সক্ষমতা দিয়েও পরিমাপ করা হচ্ছে। এর সমাধানে ক্যানসোর এডুয়ার্দো গার্সিয়া বলেন, ‘আরো স্বয়ংক্রিয় প্রযুক্তি ও কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা প্রয়োজন হবে, যা আমাদের কাজগুলো সহজ করতে সাহায্য করবে।’

-B