

của dao động, trùng với phi công độ trễ đáp ứng của hệ thống điều khiển. Ngoài ra, ở điều kiện bay cao 4 chuyến bay, điều kiện cung cấp khí động học khả năng đối với việc chịu tải trọng chuyến bay trong khi dao động.

Nếu gặp phải dao động do phi công gây ra phi công phải dựa vào tính ổn định động học vốn có sự ổn định của máy bay và ngay lập tức thả các bộ điều khiển. Nếu sự kích thích không ổn định tiếp diễn, biên độ dao động nguy hiểm sẽ phát triển trong một thời gian rất ngắn.

KHỚP NỐI TRỰC

Sự xuất hiện của "quán tính sự liên kết", vấn đề trong máy bay hiện đại là kết quả tất yếu của sự thay đổi dần dần về khí động học và đặc tính quán tính để đáp ứng các yêu cầu của chuyến bay tốc độ cao. Các vấn đề về liên kết quán tính chỉ bắt ngờ khi tính ổn định động lực phân tích không tính đến đầy đủ sự thay đổi nhanh chóng về khí động và quán tính đặc tính của cấu hình máy bay. Việc Thuật ngữ "quán tính sự liên kết" là một phần nào đó gây hiểu lầm vì toàn bộ vấn đề là

một trong những sự kết hợp của khí động học cũng như quán tính.

"Sự liên kết", xảy ra khi có một sự nhiễu loạn nào đó xung quanh một trục của máy bay gây ra nhiễu loạn về một trục khác. Một ví dụ về chuyển động không liên kết chuyển động là sự nhiễu loạn mà một máy bay tạo ra khi chịu tác động của độ lệch bánh lái. Việc dẫn đến chuyển động bị giới hạn đến nghiêng, hướng, chuyển động mà không có sự nhiễu loạn về hướng hoặc lộn. Một ví dụ về chuyển động kết hợp có thể là sự xáo trộn do một máy bay tạo ra khi chịu chịu tác động của độ lệch bánh lái. Chuyển động tiếp theo tion có thể là một sự kết hợp của sự nhao và chuyển động lăn. Do đó, chuyển động lăn là kết hợp với chuyển động nhao để xác định kết quả chuyển động. Loại tương tác này xuất phát từ các đặc tính khí động học và được được gọi là "sự liên kết khí động học."

Một loại liên kết riêng biệt là kết quả từ đặc tính quán tính của cấu hình máy bay tion. Đặc tính quán tính của hệ thống máy bay hoàn chỉnh có thể được chia thành các thành phần lăn, hướng,

và quán tính theo phương ngang và mỗi quán tính là một thước đo của lực cản đối với sự tăng tốc lẫn, nhao hoặc ngang gia tốc của máy bay. Máy bay dài và thon, mật độ cao, thân máy bay với cánh ngắn, mỏng tạo ra quán tính lăn khá nhỏ trong so sánh với sự chúi và quán tính hướng trục. Những đặc điểm này là điển hình của máy bay hiện đại. cấu hình máy bay. Thông thường hơn thấp, máy bay tốc độ có thể có sải cánh dài hơn chiều dài thân máy bay. Loại cấu hình tạo ra một cách tương đối, quán tính lăn lớn quán tính. So sánh các cấu hình này được thể hiện trong hình 4.34.

Sự kết hợp quán tính có thể được minh họa bằng cách xem xét khối lượng của máy bay là tập trung vào hai yếu tố, một yếu tố đại diện cho khối lượng phía trước trọng tâm và một khối lượng đại diện cho khối lượng phía sau trọng tâm. Có hai trục chính các hệ trục để xem xét: (1) khí động học, hoặc trục gió đi qua trọng tâm theo hướng gió tương đối gió hướng. và (2) quán tính trục là qua trọng tâm theo hướng của hai các khối lượng phần tử. Hệ trục này được minh họa trong minh họa trong hình 4.34.

Nếu máy bay được hiển thị trong hình 4.34 ở trong một số điều kiện bay, nơi trục quán tính và trục khí động học được liên kết, không có quán tính sự liên kết sẽ phát sinh từ chuyển động lăn chuyển động. Tuy nhiên, nếu trục quán tính nghiêng so với trục khí động học, sự quay quanh trục không khí động học. trục động lực học sẽ tạo ra lực ly tâm và gây ra một sự thay đổi về góc nghiêng mô men. Trong trường hợp này, một chuyển động lăn của máy bay gây ra một lực nghiêng mô men uốn thông qua tác động của quán tính lực. Điều này là "quán tính sự liên kết quán tính", và là được minh họa bằng phần B của hình 4.34.

Khi máy bay được xoay về trục quán tính sẽ không có sự liên kết quán tính nào tồn tại nhưng sự kết hợp khí động học sẽ hiện diện. Phần Phần C của hình 4.34 cho thấy máy bay sau khi lộn vòng 90° quanh trục quán tính. Độ nghiêng ban đầu là góc tới (a) là bây giờ là góc trượt ngang (-6). Ngoài ra, ban đầu, không trượt ngang ban đầu giờ đã trở thành không góc tấn công. Độ trượt ngang hông do điều này gây ra chuyển dịch 90° sẽ ảnh hưởng đến tốc độ lộn vòng tốc độ