

Винахід відноситься до авіаційної техніки, а саме до повітряних гвинтів змінного кроку та механізмів керування ними.

Відомий механізм керування кроком лопатей гвинта, вибраний як прототип, містить механізм кроку лопатей гвинта із зворотним зв'язком, зубчасту рейку з зубчастими секторами.

Недоліком цього приладу є низька точність виміру кута установки лопатей гвинта та низька надійність роботи, як наслідок застосування гідравлічного зв'язку між поршнем, керуючим кроком лопатей, та зубчастою рейкою з втулкою.

Задачею винаходу є підвищення точності виміру кута установки лопатей у всьому діапазоні його виміру та підвищення надійності роботи реверсивного повітряного гвинта.

Поставлена задача досягається тим, що у реверсивному повітряному гвинті, який містить втулку з поворотними лопатями, гідромеханізм зміни кроку лопатей гвинта із зворотним зв'язком, що містить у собі зубчасту рейку, зубчасті сектори та датчик, перетворюючий кут повороту ротора в електричний сигнал, гідромеханізм зміни кроку лопатей гвинта обладнано штовхачами, закріпленими у поршні, що керує кроком лопатей, з можливістю взаємодії їх з зубчастою рейкою, виконаною подвійною, яка взаємодіє з двома зубчастими секторами, один з яких кінематично зв'язаний з ротором датчика.

Обладнання гідромеханізму зміни кроку лопатей гвинта штовхача, закріпленими в керуючому стані, та виконання рейки подвійною, взаємодіючою з двома секторами, один з яких зв'язаний з ротором датчика, дозволяє знизити кількість проміжних ланок, спростити обробку сигналу у системі автоматичного керування гвинта та двигуна, що підвищує точність виміру кута установки лопатей гвинта у всьому діапазоні його зміни, та надійність роботи гвинта.

Висока точність виміру кута установки лопатей гвинта забезпечує захист силової установки від негативної тяги у польоті, самоконтроль системи автоматичного керування гвинта та двигуна, зниження довжини пробігу та поліпшення маневреності літака на землі.

На фіг.1 відображено реверсивний повітряний гвинт з частковим розрізом; на фіг.2 - розріз механізму зворотного зв'язку по осях зубчастих секторів.

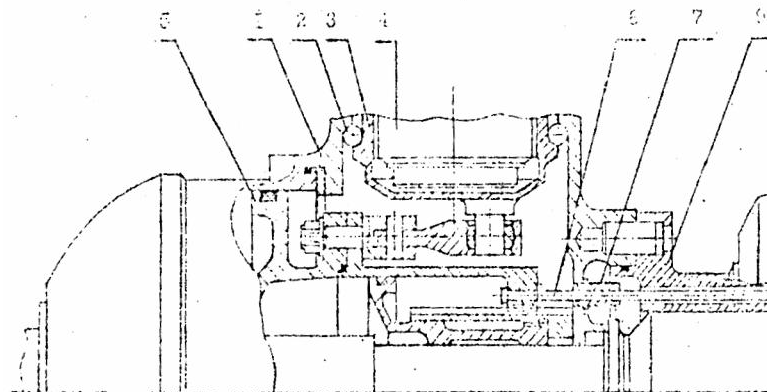
Реверсивний повітряний гвинт містить втулку 1, у рукавах якої за допомогою шариків 2 та стаканів 3 встановлено лопаті 4. Для повороту лопатей 4 на потрібні кути повітряний гвинт, який містить гідромеханізм зміни кроку, що включає в себе циліндр з поршнем 5, а також механізм зворотного зв'язку у вигляді штовхачів 6, встановлених у напрямних гільзах 7, закріплених у поршні 5, штовхачі 8, встановлених у валу гвинта 9, обойми 10, встановлені на валу гвинта 9, при цьому на обоймі 10 встановлені шарикопідшипник 11 та кільце 3 з подвійною зубчастою рейкою 12, яка знаходиться у зачепленні з зубчастими секторами 13, а на роторі датчика 14 встановлено поводок 15, який взаємодіє з прорізною в одному із зубчастих секторів 13.

На зубчастих секторах 13 встановлені пружини кручення 16. Неробочі частини подвійної зубчастої рейки 12 опираються на шарикопідшипник 17.

Пристрій працює таким чином.

При зміні кроку повітряного гвинта відбувається переміщення поршня 5, керуючого кутом установки лопатей 4 повітряного гвинта. Штовхані 6, встановлені в гільзах 7 та закріплені у поршні 5, впливають на штовхачі 8 та переміщують обойму 10 по валу гвинта в осьовому напрямку. Осьове переміщення обойми 10 через шарикопідшипник 11 передається кільцю з зубчастою рейкою 22, виконаною подвійною.

Осьове переміщення кільця з зубчастою рейкою 12 перетворюється в поворот зубчастих секторів 13 та ротора датчика 14. Датчик перетворює поворот в електричний сигнал, який використовують у системі автоматичного керування гвинтом та двигуном. Пружини 16 створюють осьову силу, яка забезпечує постійність контакту штовхачів 6 та штовхачів 8. Шарикопідшипник 17 служить для запобігання перекосу кільця з подвійною зубчастою рейкою 7 під дією сил у зубчастому зачепленні.



Фіг. 1

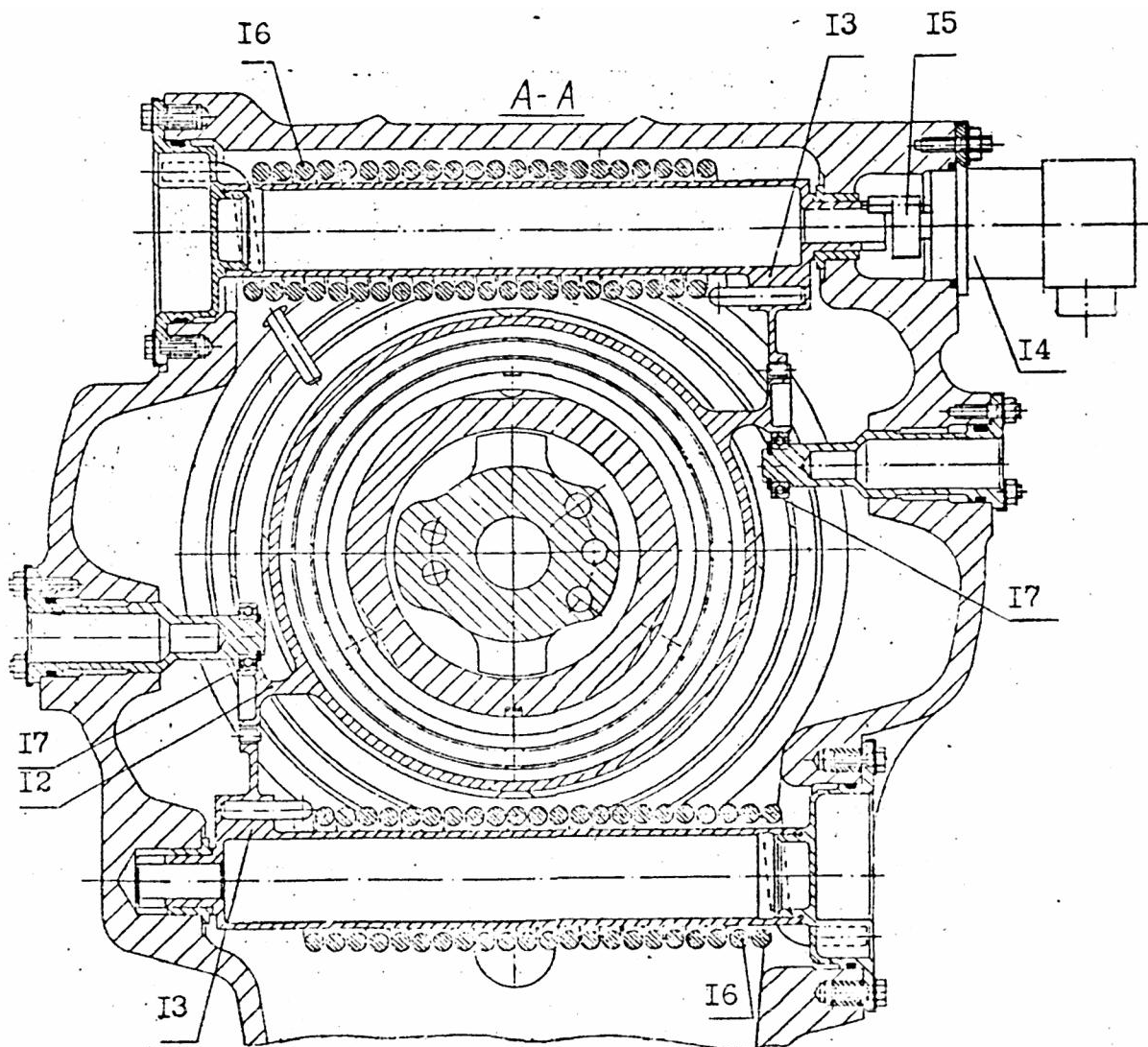


Fig. 2