

Корисна модель відноситься до способів ремонту компресора газотурбінного двигуна, наприклад, до ремонту компресора на двигуні ТВЗ-117, в умовах експлуатації. Спосіб може бути застосований при ремонті авіаційної техніки й у будь-якій іншій галузі, де використовують авіаційні двигуни.

У процесі експлуатації, особливо на землі і на малих висотах, на вхід компресора двигуна попадають різні предмети (камені, пісок, лід, птахи й ін.), що викликають ушкодження вище норми ТУ статорних і роторних лопаток компресора. Виникає необхідність ремонту або заміни лопаток. Такий ремонт виконується після доставки двигуна на підприємство, де двигун розбирають, виявляють дефекти, замінюють всі дефектні деталі двигуна, включаючи лопатки компресора (Двигатель ТВЗ-117 3-й серии, Руководство по капитальному ремонту, №0780004300-80 РК, май 1983).

Такий спосіб ремонту є дорогим, вимагає багато часу і значних матеріальних і трудових витрат.

Відомо спосіб ремонту ГТД в умовах експлуатації, при якому двигун установлюють на ремонтний стенд, демонтують вузли двигуна, здійснюють демонтаж зовнішнього корпусу компресора, роблять ремонт або заміну лопаток ротора компресора, збирають двигун і проводять контрольні випробування на об'єкті експлуатації, що є найбільш близьким по технічній сутності й обраний як прототип [Пат. РФ № RU 2069847, G01M 15/00, опубл. 27.11.1996].

Недолік відомого способу ремонту в умовах експлуатації - необхідність у ремонтному стенді, на якому двигун встановлюють після зняття вихлопного патрубку. Іншим недоліком ремонту є те, що для збереження балансування ротора замінні лопатки підбирають по статичному моменту, для чого необхідно спеціальне устаткування. До недоліків відомого способу також відноситься відсутність підбора по довжині замінних лопаток ротора і лопаток статора, включаючи лопатки статорних півкілець, що може порушити норми ТУ на зазори між ротором і статором.

В основу корисної моделі поставлена задача спрощення технології ремонту компресора ГТД в умовах експлуатації при збереженні балансування і зазорів між ротором і статором у нормах ТУ.

Поставлена задача досягається тим, що в способі ремонту газотурбінного двигуна, при якому двигун встановлюють у вертикальне положення, роблять демонтаж його вузлів і зовнішнього корпусу компресора, виконують ремонт і (або) заміну лопаток компресора, збирають двигун і проводять контрольні випробування, відповідно до корисної моделі, попередньо демонтують вільну турбіну і встановлюють двигун фланцем соплового апарата на підлогу, ремонт і (або) заміну лопаток роблять як на роторі, так і на статорі компресора, при цьому лопатки ротора підбирають по вазі і довжині, а статорні лопатки - по довжині.

Пропонований варіант встановлення двигуна - у вертикальному положенні зі знятою вільною турбіною - дозволяє робити ремонт без застосування ремонтного стенда, що важливо в умовах експлуатації. При заміні роторних лопаток здійснюється їх добір по вазі і довжині, тобто вага і довжина нової робочої лопатки повинні відповідати вазі і довжині знятої лопатки. При заміні статорних лопаток, довжина нових статорних лопаток повинна відповідати довжині лопаток, що знімаються. Це простий, надійний і економічний спосіб збереження балансування і зазорів компресора в межах норми ТУ при заміні лопаток компресора в умовах експлуатації.

Спосіб, що заявляється, реалізують таким чином.

Демонтують вільну турбіну з вихлопним патрубком. Двигун встановлюють у вертикальному положенні фланцем соплового апарата на підлогу. Наносять технологічні мітки взаємного розташування вузлів і деталей. Послідовно демонтують зовнішні деталі і вузли, розбирають зовнішній корпус компресора. Демонтаж ротора компресора з опори не роблять. Перевіряють стан лопаток ротора і статора і визначають лопатки, що підлягають ремонту і заміні.

Після цього виконують ремонт або заміну лопаток ротора і статора компресора. Лопатки, що підлягають ремонту, відновлюють шляхом зачищення і шліфування місць ушкоджень.

При заміні лопаток ротора кожену нову лопатку підбирають відповідно до ваги і довжини лопатки, яку замінюють.

При заміні лопаток статора, у тому числі лопаток півкілець статора, довжина нових лопаток повинна відповідати довжині замінних лопаток. При необхідності, роблять підрізування торців лопаток.

Двигун збирають у зворотній послідовності з урахуванням технологічних міток.

Контрольні випробування двигуна здійснюють на літальному апараті або на іншій експлуатаційній установці.

Запропонований спосіб ремонту газотурбінного двигуна може бути використаний для ремонту компресора при проведенні середнього ремонту газотурбінного двигуна в умовах експлуатації. Це простий і економічний спосіб забезпечити збільшення ресурсу двигуна. Пропонований спосіб ремонту випробуваний в умовах експлуатації.