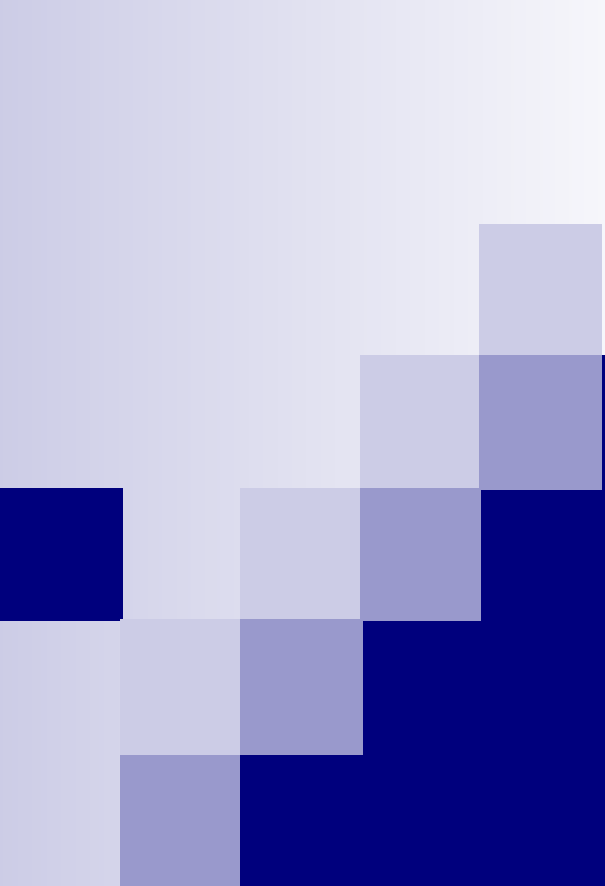




Групове заняття №3

**Конструкція
несучої системи
вертольота**



Навчальні питання

1. Загальна характеристика несучої системи вертольота
2. Конструкція лопаті несучого гвинта
3. Конструкція лопаті рульового гвинта

1. Загальна характеристика несучої системи вертольота

Несучий гвинт служить для створення підіймальної сили і тяги, необхідної для переміщення в горизонтальній площині, а також забезпечує формування сил для управління по крену і тангажу.

Несучий гвинт складається з втулки і трьох лопатей.

Діаметр несучого гвинта 14,6 м

Діапазон кутів установки лопатей..... від 1° до 13°

Маса комплекту лопат 171 - 183 кг

Кут змаху лопати максимальний 25°

Кут звису лопати..... $4^{\circ} 30'$

Кут повороту лопаті щодо вертикального шарніра вперед - 15° , назад - 8° .

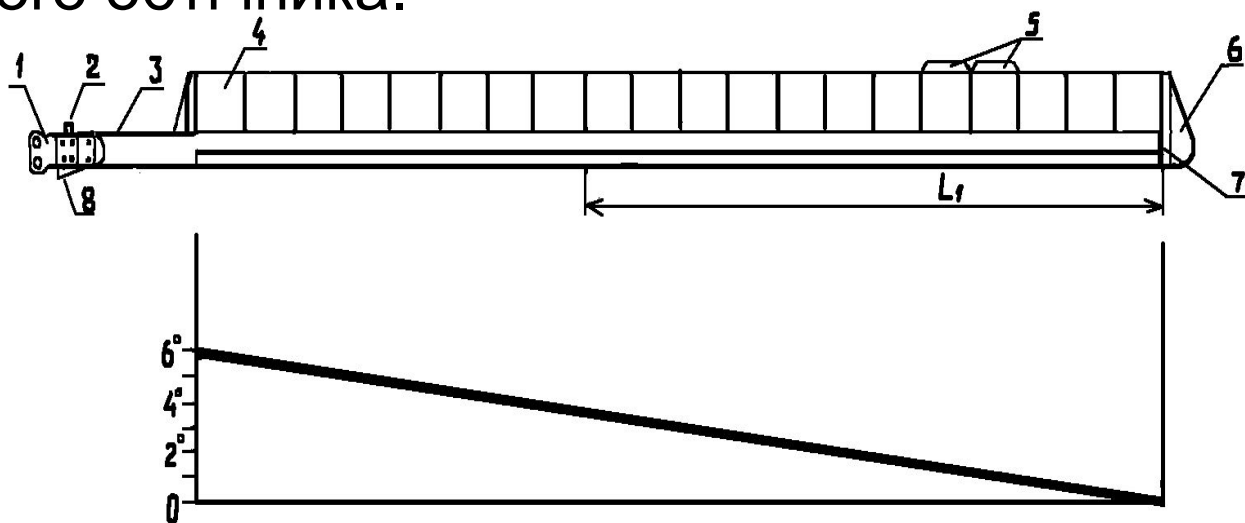


Рульовий гвинт призначений для компенсації реактивного моменту несучого гвинта і для забезпечення шляхового управління вертольотом. Знаходячись у вертикальній площині, рульовий гвинт відіграє роль вертикального оперення, що поліпшує шляхову стійкість вертольота.

Напрямок обертанняліве від редуктора
Діаметр гвинта2,7 м
Вага комплекту лопат8 кг
Загальна вага кермового гвинта27 кг
Кут встановлення лопат при дачі правої педалі +20°,
при дачі лівої педалі -10°.

2. Конструкція лопаті несучого гвинта

Лопаті несучого гвинта складаються з лонжерона, двадцяти хвостових відсіків, окоренового наконечника і кінцевого обтічника.



Загальний вид лопаті несучого гвинта та її геометрична крутка:

1 - наконечник лопаті; 2 - сигналізатор ушкодження лонжерона; 3 - лонжерон; 4 - хвостовий відсік; 5 - тримрні пластини; 6 - кінцевий обтічник; 7 - місце встановлення балансувальних пластин; 8 - рознімання проводки електрообігрівання; L_1 - ділянка лопаті з протифлатерними вантажами



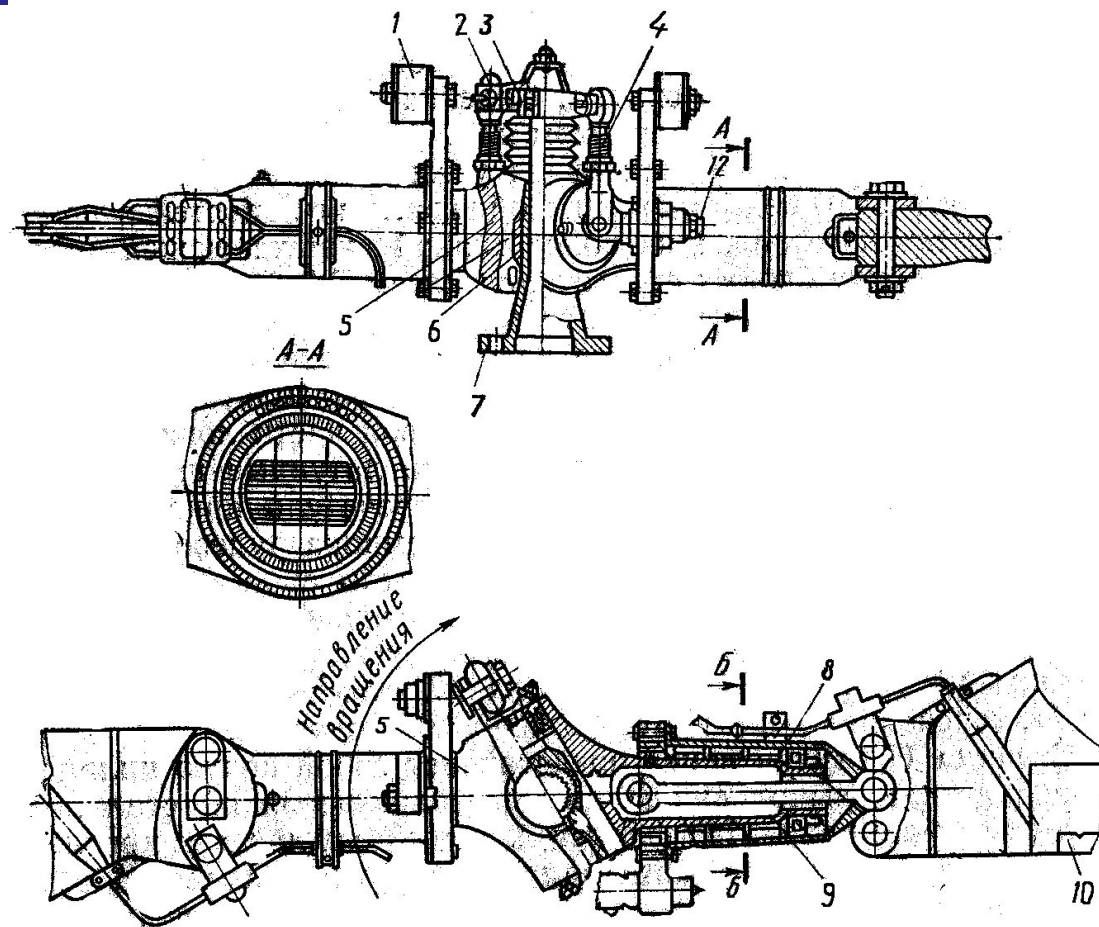
Лонжерон є основою конструкції лопаті і являє собою пустотілу балку з алюмінієвого сплаву з поверхневим зміцненням шляхом нагартовки. Для виключення крутильних коливань кінцевих частин лопаті типу флатер при махових рухах у носок кожного лонжерона вставлені протифлатерні вантажі (12 сталевих стрижнів, покритих шаром гуми). Там же встановлені балансувальні пластини, за допомогою яких вирівнюються подовжні статичні моменти всіх трьох лопат. Це дозволяє звести до мінімальної тряску і вібрації вертольота від обертового несучого гвинта. В комлевій частині лонжерона встановлений сталевий наконечник, що передає зусилля від лопаті на втулку.



Для контролю лонжерона на появу тріщин або ушкоджень при експлуатації передбачена **пневматична система з візуальним сигналізатором**. Внутрішня порожнина лонжерона герметизується від навколишнього середовища і накачується повітрям від автомобільного насоса (0,2 - 0,8 кг/см²). **Сигналізатор** являє собою сильфон, що розтискається при зменшенні тиску усередині лонжерона через витік повітря через ушкодження. При цьому виштовхується червоний ковпачок у зону видимості. Нерідко причиною травлення повітря є негерметичність зарядного вентиля, що легко можна усунути.

3. Конструкція лопаті рульового гвинта

Лопаті рульового гвинта встановлені на втулці через один загальний шарнір, вісь якого розташована під кутом 60° до осі лопатей. Така конструкція дозволяє лопатям робити спільні коливання з компенсацією махових рухів. Для рульового гвинта коефіцієнт компенсації махових рухів обраний трохи більше чим для несущого гвинта і значення $k = 0,577$.



Втулка кермового гвинта:

1 - противага; 2 - повідець; 3 - повзун; 4 - тяга; 5 - коромисло; 6 - траверсу; 7 - маточина; 8 - голчастий підшипник; 9 - торсион; 10 - нагрівальний елемент.