



УКРАЇНА

(19) UA (11) 16935 (13) U  
(51) МПК (2006)  
F01D 5/14МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) АКТИВНА ОДНОВІНЦЕВА РОБОЧА РЕШІТКА ПАРОГАЗОВОЇ ТУРБІНИ

(21) 20041109027

(22) 04.11.2004

(24) 15.09.2006

(46) 15.09.2006, Бюл. № 9, 2006 р.

(72) Спагар Ігор Миколайович, ВУ

(73) Спагар Ігор Миколайович, ВУ

(57) Активна одновінцева робоча решітка парогазової турбіни, що містить лопатки і міжлопаткові канали, яка **відрізняється** тим, що лопатки виконані з наступними геометричними параметрами:

крок решітки	18,70-22,60 мм
хорда	25,00-36,00 мм
ширина решітки	25,00-36,00 мм
установний кут	90°
кут входу	24-30°
кут виходу	24-30°
радіус вхідних кромок	0,50-1,00 мм
радіус вихідних кромок	0,50-1,00 мм.

Корисна модель відноситься до машинобудування, зокрема, до турбобудування, і може знайти застосування у виробництві дозвукових парогазових турбін із ступенями тиску малої потужності, з осьовим або радіальним підведенням робочого тіла, з одновінцевою активною робочою решіткою середньої висоти й весрності. Дані парогазові турбіни можуть бути використані для власних потреб ТЕЦ і котельень як турбогенератори й турбоприводи (вентилятори, димососи, живильні й мережні насоси й ін.).

Відома активна одновінцева робоча решітка парогазової турбіни, що містить лопатки й міжлопаткові канали й виконана з наступними геометричними параметрами:

крок решітки	15,57мм
хорда	25,63мм
ширина решітки	25,00мм
установний кут	77-83°
кут входу	30°
кут виходу	21°
радіус вхідної кромки	0,53мм
радіус вихідної кромки	0,20мм

[Дейч М.Е., Филиппов Г.А., Лазарев Л.Я. Профили, аэродинамические и прочностные характеристики решёток. Атлас, часть вторая. - М: Машиностроение, 1965. - С.62].

Відома також активна одновінцева робоча решітка парогазової турбіни, що містить лопатки й міжлопаткові канали й виконана з наступними геометричними параметрами:

крок решітки	16,72мм
хорда	25,72мм

ширина решітки	25,00мм
установний кут	75-81°
кут входу	26°
кут виходу	17°
радіус вхідної кромки	0,38мм
радіус вихідної кромки	0,20мм

[Дейч М.Е., Филиппов Г.А., Лазарев Л.Я. Профили, аэродинамические и прочностные характеристики решёток. Атлас, часть вторая. - М: Машиностроение, 1965. - С.61].

Однак геометричні параметри лопаток відомих активних одновінцевих робочих решіток парогазових турбін обумовлюють значний дифузійний профіль вихідної частини міжлопаткових каналів. На дифузійній ділянці міжлопаткових каналів росте товщина прикордонного шару потоку робочого тіла, що приводить до відриву потоку від спинки лопатки й завихренням потоку й викликає додаткову витрату енергії основного потоку робочого тіла, що знижує к.к.д.

Завдання корисної моделі складається в підвищенні к.к.д. шляхом досягнення технічного результату, що полягає в усуненні завихрень і відриву потоку робочого тіла від спинки лопаток за рахунок забезпечення зменшення дифузійності профілю вихідної частини міжлопаткових каналів.

Сутність корисної моделі полягає в тому, що для рішення поставленого завдання шляхом досягнення зазначеного технічного результату активна одновінцева робоча решітка парогазової турбіни, що містить лопатки й міжлопаткові канали, згідно корисної моделі, лопатки виконані з наступними геометричними параметрами:

(13) U

(11) 16935

(19) UA

крок решітки	18,70-22,60мм
хорда	25,00-36,00мм
ширина решітки	25,00-36,00мм
установний кут	90°
кут входу	24-30°
кут виходу	24-30°
радіус вхідних кромek	0,50-1,00мм
радіус вихідних кромek	0,50-1,00мм

Корисна модель пояснюється кресленнями:

Фіг.1 - профіль активної одновінцевої робочої решітки парогазової турбіни; Фіг.2 - збільшення А на Фіг.1; Фіг.2 - збільшення Б на Фіг.1.

Корисна модель містить робочі лопатки 1 і міжлопаткові канали 2 і має наступні геометричні параметри:

крок решітки $t$	18,70-22,60мм
хорда $b$	25,00-36,00мм
ширина решітки $B$	25,00-36,00мм
установний кут $\beta_{\text{ск}}$	90°
кут входу $\beta_1$	24-30°
кут виходу $\beta_2$	24-30°
радіус вхідних кромek $r_1$	0,50-1,00мм
радіус вихідних кромek $r_2$	0,50-1,00мм

Активна одновінцева робоча решітка парогазової турбіни працює у такий спосіб.

Потік робочого тіла (пара або газ під тиском) через сопло (на кресленні не показано) подають на робочі ґрати. У міжлопаткових каналах 2, утворених профілями лопаток 1, кінетична енергія робочого тіла перетворюється в механічну роботу обертання лопаток 1 за рахунок силового впливу на них.

Завдяки тому, що робоча решітка виконана з наступними геометричними параметрами:

крок решітки $t$	18,70-22,60мм
хорда $b$	25,00-36,00мм
ширина решітки $B$	25,00-36,00мм
установний кут $\beta_{\text{ск}}$	90°
кут входу $\beta_1$	24-30°
кут виходу $\beta_2$	24-30°
радіус вхідних кромek $r_1$	0,50-1,00мм
радіус вихідних кромek $r_2$	0,50-1,00мм

дифузорність вихідної частини міжлопаткового каналу незначна. Це дозволяє знизити завихрення й відрив потоку робочого тіла від спинки лопатки 1, скоротити втрати енергії потоку робочого тіла й підвищити к.к.д. турбіни.

