

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

Механіко-машинобудівний факультет

(факультет)

Кафедра конструювання, технічної естетики і дизайну

(повна назва)

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
кваліфікаційної роботи ступеня магістра**

студента Войцеховського Андрія Ігоровича

(ПІБ)

академічної групи 132М-20-2 ММФ

(шифр)

спеціальності 132 Матеріалознавство

(код і назва спеціальності)

за освітньо-професійною програмою «Промислова естетика і сертифікація виробничого обладнання»

(офіційна назва)

на тему Обґрунтування параметрів зварювання деталей димотягового вентилятора

(назва за наказом ректора)

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи	<i>Письменкова Т. О.</i>			
розділів:				
Аналітичний	<i>Письменкова Т. О.</i>			
Конструкторсько- технологічний	<i>Письменкова Т. О.</i>			
Сертифікації та забезпечення якості	<i>Зіборов К.А.</i>			
Планово- економічний	<i>Мацюк І.М.</i>			
Рецензент				
Нормоконтролер	<i>Вернер І.В.</i>			

Дніпро
2021

ЗАТВЕРДЖЕНО:
завідувач кафедри
конструювання, технічної
естетики і дизайну
(повна назва)

_____ Зіборов К.А.
(підпис) (прізвище, ініціали)

«_____» _____ 2021 року

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу
ступеню _____ магістра
(бакалавра, спеціаліста, магістра)

студенту Войцеховському Андрію Ігоровичу академічної групи 132М-20-2 ММФ
(прізвище та ініціали) (шифр)

спеціальності 132 Матеріалознавство
спеціалізації _____

за освітньо-професійною програмою «Промислова естетика і сертифікація
виробничого обладнання»

на тему Обґрунтування параметрів зварювання деталей димотягового
вентилятора

затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від _____ 12.2021р.
№ _____

Розділ	Зміст	Термін виконання
Аналітичний	Аналіз і характеристики умов експлуатації ланок димотягового вентилятора	01.12.2021
Конструкторсько-технологічний	Визначення динамічних сил діючих на крильчатку осьового вентилятора. Обґрунтування параметрів і технології зварювання матеріалу робочого колеса та крильчатки осьового вентилятора	15.12.2021
Сертифікації та забезпечення якості	Обґрунтування проведення експерименту в умовах виробництва по визначенню показників якості зварних з'єднань неруйнівним методом	24.12.2021
Планово-економічний	Створення моделі та аналіз технологічного процесу виробництва	10.01.2022

Завдання видано _____
(підпис керівника)

Письменкова Т. О.
(прізвище, ініціали)

Дата видачі .11.2021

Дата подання до екзаменаційної комісії .01.2022

Прийнято до виконання _____

Войцеховський А.І.

РЕФЕРАТ

ДИМОТЯГОВИЙ ВЕНТИЛЯТОР, КРИТЕРІЇ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ, РЕЖИМИ НАВАНТАЖЕННЯ, ДИНАМІЧНА СИСТЕМА, УЛЬТРАЗВУКОВА ДЕФЕКТОСКОПІЯ, ЯКІСТЬ ЗВАРНОГО З'ЄДНАННЯ.

Об'єкт розроблення – процес взаємодії елементів лопатей крильчатки осьового вентилятора в умовах значного динамічного навантаження.

Мета роботи – дослідження умов навантаження елементів лопатей крильчатки осьового вентилятора та застосування в якості матеріалу обичайки робочого колеса димотягового вентилятора сталі 09Г2С.

Результати та їх новизна – проведено аналіз умов експлуатації ланок димотягового вентилятору, що відрізняються високим динамічним навантаженням та схильні до виникнення аеродинамічної та звичайної невірноваженостей. Новизна технічного рішення полягає в моделюванні невірноваженості та обґрунтуванні використання для виготовлення обичайки робочого колеса димотягового вентилятора сталі 09Г2С та обранні певних режимів зварювання, що забезпечує підвищення працездатності.

Корегування технології виконання зварного з'єднання лопатей та обичайки робочого колеса димотягового вентилятора полягає в застосуванні високотемпературного відпуску з температурою нагрівання від 600 до 660°C.

Взаємозв'язок з іншими роботами – продовження інноваційної діяльності кафедри конструювання, технічної естетики і дизайну НТУ «Дніпровська політехніка» в удосконаленні сучасних методів аналізу та розробці рекомендацій щодо технології виготовлення ланок виробничого обладнання.

Сфера застосування розробки – експлуатація ланок виробничого обладнання в умовах динамічного навантаження в важких режимах роботи.

Практична значимість кваліфікаційної роботи – підвищення працездатності та економічності експлуатації лопатей крильчатки осьового вентилятора.

ЛІТЕРАТУРА

1. Меклер В.Я. Промышленная вентиляция и кондиционирование воздуха / Меклер В.Я., Овчинников П.А. – М.: Стройиздат, 1978. – 311 с.
2. Шлипченко З. С. Насосы, компрессоры и вентиляторы / Шлипченко З. С. – К.: "Техніка", 1976. – 208 с.
3. Вентиляторы осевые ВО 06-300 / ВО-12-300. [Электронный ресурс] ЧП «Градвент». – Електронні дані. – Харьков, Украина. – 2018. Режим доступа: <http://gradvent.org.ua/ventilyatory/ventilyatory-osevye/vo-06-300>
4. ГОСТ 10616–90. Вентиляторы радиальные и осевые. Размеры и параметры. – Взамен ГОСТ 11442–74. Срок действия установлен с 01.01.91. Ограничение срока действия снято. – Группа Г82.
5. Черкасский В.М. Насосы, вентиляторы, компрессоры / Черкасский В.М. – М.: Энергоатомиздат, 1984. – 416 с.
6. Поляков В.В. Насосы и вентиляторы / Поляков В.В., Л.С. Скворцов. – М.: Стройиздат, 1990. – 336 с.
7. ГОСТ 11442–90. Вентиляторы осевые общего назначения. Общие технические условия. Способ списания. – Взамен ГОСТ 11442–74. Срок действия установлен с 01.01.91. Ограничение срока действия снято. – Группа Г82.
8. ГОСТ 1940–1–2007. Вибрация. Требования к качеству балансировки жестких роторов. Способ списания. – Взамен ГОСТ 22061–76. Срок действия с 01.07.08. Ограничение срока действия снято. – Группа Г02.
9. ГОСТ 31350–2007. Вентиляторы промышленные. Требования к производимой вибрации и качеству балансировки. Способ списания. – Взамен ГОСТ 11442–90, ГОСТ 5976–90 (в части предельных значений вибрации и допустимых значений дисбалансов). Срок действия с 01.07.08. Ограничение срока действия снято. – Группа Т34.
10. Зиборов К.А. Дисбаланс как один из основных факторов влияющий на работу роторов шахтных вентиляторов главного проветривания / К.А. Зиборов,

Г.К. Ванжа, В.Н. Марьенко // Современное машиностроение. Наука и образование. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, – 2013, № 3. – С. 734–740. – Режим доступа: URL: http://www.mmf.spbstu.ru/mese/2013/734_740.pdf.

11. Алямовский А.А. SolidWorks 2007/2008. Компьютерное моделирование в инженерной практике / А.А. Алямовский, А.А. Собачкин, Е.В. Одинцов, А.И. Харитонович, Н.Б. Пономарев. // СПб.: БХВ-Петербург, 2008. – 1040 с.

12. Тондл А. Динамика роторов турбогенераторов / Тондл А. –Л.: Энергия, 1971. – 388 с.

13. Загордан А.М. Элементарная теория вертолета / Загордан А.М. – М.: Воениздат, 1955. – 216 с.

14. Зиновьев Д. Основы моделирования в SolidWorks / Д. Зиновьев – ДМК Пресс, 2016. - 240 с.

15. ГОСТ 14.201-83. Межгосударственный стандарт. Обеспечение технологичности конструкции изделий. Общие требования. – М.: Стандартинформ, 2009. - 21 с.

16. ГОСТ 3242-79. Соединения сварные. Методы контроля качества. - М.: ИПК Издательство стандартов, 2002. - 11 с.

17. ГОСТ ISO 17635 – 2018. Неразрушающий контроль сварных соединений. Общие правила для металлических материалов. - М.: Стандартинформ, 2019. - 13 с.

18. <https://www.plm.automation.siemens.com/global/en/products/manufacturing-planning/plant-simulation-throughput-optimization.html>