Інструкція з експлуатації 3D-принтера ТМ "NEOR"

NECR



## ЗМІСТ

1. Примітки щодо використання	3
1.1. Про посібник користувача	3
1.2. Заходи безпеки	3
1.3. Волокно для 3D-друк	3
1.4. Вимоги до навколишнього середовища	4
2. Ознайомлення з принтером	4
2.1. Ознайомлення із зовнішнім виглядом	4
2.2. Технічні характеристики	5
3. Встановлення програмного забезпечення	5
3.1. Встановлення NEOR 3D Master	5
3.2. Вибір моделі	7
3.3. Огляд функціоналу	8
3.3.1. Вибір 3D-моделі	8
3.3.2. Налаштування слайсингу та слайсинг	8
3.3.3. Розширені налаштування	9
4. Друк першої моделі	38
4.1. Підключення блоку живлення	38
4.2. Завантаження волокна	38
4.3. Підготовка друку	40
4.4. Друк моделі	40
4.5. Зняття моделі	41
5. Деталі роботи принтера	41
5.1. Ознайомлення з панеллю управління	41
5.2. Загальні операції панелі	42
5.2.1. Друк	42
5.2.2. Налаштування	42
5.2.3. Обслуговування	50
5.2.4. Допомога	54
6. Регулярний ремонт та обслуговування	56
6.1. Щоденне технічне обслуговування принтерів	56
6.1.1. Очистка сопла	56
6.1.2. Заміна наклейки платформи	57
6.1.3. Заміна компонентів фільтрації повітря	57
6.1.4. Регулярна перевірка рівня платформи	58
6.1.5. Обслуговування оптичної осі та гвинта	58
6.1.6. Обслуговування та заміна сопла	58
6.1.7. Очистка моторної шестерні	60
7. Часті запитання та усунення несправностей (FAQ)	61

## 1. ПРИМІТКИ ЩОДО ВИКОРИСТАННЯ

## 1.1. ПРО ПОСІБНИК КОРИСТУВАЧА

Цей посібник користувача містить важливу інформацію про встановлення, використання, обслуговування та інші питання, які часто виникають після придбання 3D-принтера. Уважно прочитайте цей посібник користувача, перш ніж використовувати цей 3D-принтер. Користувач несе всю відповідальність за пошкодження 3D-принтера та інші проблеми, спричинені порушенням техніки безпеки та експлуатаційних процесів, наведених у цьому посібнику користувача.

## 1.2. ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ

- Використовуйте пристрій за кімнатної температури. Температура друку сопла не повинна перевищувати 260 °С. Коли машина працює або щойно завершила роботу, не торкайтеся нагрівальних частин, таких як нагрівальна платформа, мотор, форсунка тощо, щоб уникнути опіків. Діти повинні використовувати його під наглядом батьків.
- 3D-принтер обладнаний системою активної фільтрації повітря, яка може обробляти більшість небезпечних газів, що виділяються з нагрітого волокна під час друку. Для безперервного друку протягом тривалого часу принтер краще помістити в добре провітрюване середовище.
- 3. Структура цього 3D-принтера дуже складна; звертайтеся до цього посібника користувача щодо усунення несправностей. Якщо проблема все ще не може бути вирішена, зв'яжіться з нашим сервісним обслуговуванням. Наша компанія не надає гарантії на принтери з несанкціонованим ремонтом з боку користувача.
- 4. У 3D-принтері висока напруга, тому непрофесіоналам заборонено розбирати принтер. Всі наслідки за порушення запобіжних заходів несе відповідальність користувач.
- 5. Використовуйте кабель живлення та кабель передачі даних USB, що постачається нашою компанією. У разі несправності принтера та інших наслідків через використання кабелю живлення або кабелю даних USB іншого виробника, користувач несе всю відповідальність.
- 6. Коли 3D-принтер підключено до електромережі, підключіть кабель живлення до плоского гнізда з трьома отворами, що відповідає міжнародному стандарту. Кабель живлення не можна вставляти в розетку з двома отворами. Дріт заземлення повинен бути підключений до землі і не повинен бути підвішений. Наша компанія не несе відповідальності за механічну несправність або інші нещасні випадки, спричинені відключенням дроту заземлення.
- 7. Вхідна напруга 3D-принтера становить 100-220 В 50 Гц.
- 8. Якщо у вашому регіоні часто трапляються несподівані відключення електроенергії, обладнайте 3D-принтер джерелом безперебійного живлення.

## 1.3. ВОЛОКНО ЗД-ДРУКУ

Будь ласка, використовуйте волокно, надане нашою компанією для цього принтера. Волокно, що продається на роздрібному ринку, відрізняється за специфікаціями та

якістю; як наслідок, може легко заблокувати екструдер принтера, пошкодити екструдер та двигун. Наша компанія не надаватиме гарантії на несправність принтера при використанні сторонніх витратних матеріалів для принтера.

## 1.4. ВИМОГИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Цей 3D-принтер використовує повністю закриту конструкцію, і це означає, що він має високу адаптивність до навколишньої температури. Він може працювати належним чином в середовищі від 5 °C до 40 °C. Якщо температура навколишнього середовища перевищує цей діапазон, якість друкованої продукції знизиться. Якщо волокна не будуть використовуватися протягом тривалого часу, будь ласка, зберігайте їх в герметичній упаковці, і це особливо стосується витратних матеріалів PLA, які поглинатимуть вологу при тривалому впливі повітря та впливатимуть на якість готової продукції.

## 2. ОЗНАЙОМЛЕННЯ З ПРИНТЕРОМ

Принтер застосовує принцип FDM (метод направлення нитки), нарізає та конвертує тривимірну модель STL, а потім роздруковує фізичний об'єкт шар за шаром. Цей принтер має серію інноваційних особливостей, таких як металева рамка, повністю закрита конструкція, платформа з електропідігрівом та можливістю високої швидкості друку, висока якість друку, простота у використанні, простота обслуговування та підтримка друку через USB.



## 2.1. ОЗНАЙОМЛЕННЯ ІЗ ЗОВНІШНІМ ВИГЛЯДОМ

- 1. Верхні двері.
- 2. Безконтактний датчик.
- 3. Ліві двері.
- 4. Перемикач живлення.
- 5. Сенсорний екран.
- 6. Платформа.
- 7. Сопло.

#### Вид справа та вид позаду





- 1. Праві двері.
- 2. Слот для ТF-карти.
- 3. Порт USB.
- 4. Вхід для джерела живлення.
- 5. Фільтр повітря.

## 2.2. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметри друку		Параметри машини			
Об'єм збірки 200*185*195 мм		Розмір сенсорного екрана	4,3-дюймовий сенсорний екран		
Роздільна здатність шару	0,1~0,4 мм	Розміри	410*405*483 мм		

## 3. ВСТАНОВЛЕННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Програмне забезпечення	Інструкція
3D Master.exe	3D Master - це програма для 3D-принтерів, яка може створювати файли для офлайн-друку, онлайн-друку, редагувати 3D-моделі та керувати 3D-принтерами. 3D Master використовує багатопотоковий слайсинговий двигун, який включає інтерфейс користувача та професійний інтерфейс.

## **3.1. BCTAHOBЛЕННЯ WIIBUILDER**

Користувачі, які вже встановили 3D Master, перед встановленням мають переконатися, що 3D Master закрито, інакше він не буде встановлений.

Двічі натисніть на інсталяційний пакет (якщо виник запит на дозвіл, натисніть "Так"). З'явиться інтерфейс вибору мови. Мова за замовчуванням буде відповідати поточній мові в операційній системі. Якщо вам не потрібно змінювати мову, просто натисніть ОК.

	Installer La	inguage		×	
	5	Please select a langu	age.		
		English			
		English			
		OK	Ca	incel	
Виберіть шля	х для встановленн	я.			
	S Wiibuilder2 .1.1.1 Setu	ip		_	×
	Choose Install Location Choose the folder in which	to install Wiibuilder 2 . 1. 1.	1.		5
	Setup will install Wiibuilder? Browse and select another	2 . 1. 1. 1 in the following fol folder . Click Next to conti	der. To install in a nue.	a different fold	er, dick
	Destination Folder				
	C:\Program Files (x86)	\Wiibuilder2\		Browse	
	Space required: 167.3MB				
	Space available: 38.9GB				
	Nullsoft Install System v3.0 –		Nex	vts	Cancel
			IVE		Cancer
Клікніть, щоб	ВСТАНОВИТИ. 🍝 Wiibuilder2 .1.1.1 Setu	a		_	×
	Choose Components	F			
	Choose which features of				
		Wildulider2 . 1. 1. 1 you war	it to install.		<b>.</b>
	Check the components you install. Click Install to start	wibuilder2 . 1 . 1 . 1 you war want to install and unche the installation.	it to install. ck the componen	ts you don't w	ant to
	Check the components you install. Click Install to start Select components to insta	It Wibuilder 2 . 1 . 1 . 1 you war want to install and unche the installation.	t to install. ck the componen d amework4.5.2 with Wiibuilder2	ts you don't w	ant to
	Check the components you install. Click Install to start Select components to insta	Wibuilder 2 . 1 . 1 . 1 you war want to install and unche the installation. II: <u>Wiibuilder 2 . 1 . 1</u> Install DotNetFr Open W3D files	t to install. ck the componen	ts you don't w	ant to
	Check the components you install. Click Install to start Select components to insta Space required: 167.3MB	II: Wibuilder 2 . 1 . 1 . 1 you war want to install and unche the installation. II: Wibuilder 2 . 1 . 1 Install DottvetFr Ø Open W3D files	t to install. dk the componen amework4.5.2 with Wiibuilder2	ts you don't w	ant to
	Check the components you install. Click Install to start Select components to insta Space required: 167.3MB Nullsoft Install System v3.0	Wibuilder 2 . 1 . 1 . 1 you war want to install and unche the installation.	t to install. dk the componen amework4.5.2 with Wiibuilder2	ts you don't w	ant to

У разі перехоплення брандмауером натисніть "Дозволити", а потім натисніть "Завершити".



## 3.2. ВИБІР МОДЕЛІ

Після успішного встановлення 3D Master ви побачите майстер налаштування. Натисніть далі, щоб перевірити кожен крок, або натисніть X, щоб закрити майстер.

![](_page_6_Figure_4.jpeg)

Натисніть ОК, щоб вибрати тип машини.

Fi	rst Selecting	
Machine Type WEEDO F152S		
8 7 6 5 4 3	ОК	

Поради: На початковому етапі система може робити слайсинг з параметрами за замовчуванням.

На пізнішому етапі відповідні параметри можуть бути скориговані відповідно до потреб.

## 3.3. ОГЛЯД ФУНКЦІОНАЛУ

## 3.3.1. ОГЛЯД ФУНКЦІОНАЛУ

1. Відкрийте програмне забезпечення 3D Master, натисніть ліву кнопку "File", як показано на малюнку 1, і виберіть файл, який потрібно нарізати.

2. Використання Ctrl.

Ctrl можна використовувати для скасування вибраних моделей або для вибору декількох моделей. Утримуйте натиснутою клавішу Ctrl і клікніть лівою кнопкою миші на моделі, щоб вибрати не вибрану модель, а вибрану - скасувати.

## 3. Використання Shift.

Клавішу Shift можна використовувати для вибору декількох моделей. Утримання клавіші Shift під час кліку лівою кнопкою миші на моделі зробить не вибрану модель вибраною, але не скасує вибрану модель.

## 3.3.2. НАЛАШТУВАННЯ СЛАЙСИНГУ ТА СЛАЙСИНГ

Якщо вам потрібно налаштувати параметри, натисніть на налаштування слайсингу, як показано на малюнку , натисніть сіру іконку на панелі базових налаштувань "click to show more", щоб налаштувати відповідні параметри.

🔛 Wiibuilder 2.1.1.1 - 20mmbo	ox.stl				– 🗆 X
File View Configure Pri	inter Help				
💉 🗢 😵 🗏 🕋 ·	🗂 🥌 s	lice 📕 👞			
WEEDO F152S					
	Slicing Settings	۲	0		Shaded X
	Basic				
	Profile		Material		
	Normal	~	PLA	~	
<u>*</u>	Support				
$\wedge$	None	~			X.
					Click to show more 🔻
$\downarrow$					

Після встановлення параметрів натисніть "slice", після чого модель буде нарізана.

File View Configure Printer He	elp			File View Configure Printer Help				
	📕 Slice 🐔				💋 Slice 🗾			
VEEDO 71525				WENDO F1525				
		• •	$\longrightarrow$			0 0		
			/				/ /	
			/				/	
Ļ						-		

Поради: На початковому етапі система може робити слайсинг з параметрами за замовчуванням.

На пізнішому етапі відповідні параметри можуть бути скориговані відповідно до потреб.

## 3.3.3. РОЗШИРЕНІ (ADVANCED) НАЛАШТУВАННЯ

Slicing Settings									×
Basic Advanced									
Speed Infill Su	pport	Build Plate Adhesion	Retraction	Material	Travel	Machine	Line V	Vidth	
Top/Bottom Speed	l(mm/s)			Initial La	ayer Spe	ed(mm/s)			
46.5				26.5					
Outer shell speed(	mm/s)			Travel s	peed(m	m/s)			
25				104.8		ll Wib			
Inner shell speed(r	nm/s)			Raft To	o Print S	peed(mm/	s)		
30				40					
Infill Speed(mm/s)				Raft Mid	ddle Prin	nt Speed(m	m/s)		
75				33					
Support Infill Spee	d(mm/s	)		Raft Bas	se Print 9	Speed(mm	/s)		
58.2				20					
Support Interface	Speed(n	nm/s)							
39.5									
Warping Precaution	Seam	Others							
Z Offset(mm)									
0 100									
Extra Skin Wall Co	unt								
1									
Initial layer Increm	ent(°C)								
15									
80									

Інтерфейс містить сторінки вкладок, які розподілені на верхній і нижній панелі, кожна вкладка містить конкретні параметри, які контролюють умови друку моделі. Це Швидкість (Speed), Наповнення (Infill), Підтримка (Support), Адгезія робочої поверхні (Build Plate Adhesion), Втягування (Retraction), Пересування (Travel), Машина (Machine), Ширина лінії (Line Width), Запобігання викривлення (Warping Precaution), Шов (Seam) та Інші (Others).

Модель складається з трикутників, як показано на Малюнку 1. Після завершення слайсингу утворюється шар пересування сопла, як показано на Малюнку 2. Під час друку моделі сопло рухається відповідно до цих траєкторій, виділяє волокно або пересувається безпосередньо без видавлювання волокна, і модель друкується шар за шаром. Нарізана модель складається з внутрішньої та зовнішньої оболонки, наповнення (заповнюється всередині моделі), і, можливо, з деяких допоміжних структур для покращення швидкості друку (наприклад, опора, пліт, поле тощо). Ці допоміжні структури потрібно видалити після друку моделі.

![](_page_9_Figure_2.jpeg)

Малюнок 2 Попередній перегляд 3D коду Gcode після слайсингу

![](_page_10_Figure_0.jpeg)

Малюнок 3 Попередній перегляд одного шарну, Gcode, 1:Зовнішня оболонка, 2:Внутрішня оболонка, 3:Наповнення

## 3.3.3.1. СТОРІНКА ВКЛАДКИ "ШВИДКІСТЬ" (SPEED)

Параметр speed (швидкість) регулює швидкість кожного двигуна під час друку моделі, що впливає на якість та час друкованої моделі.

Slicing Settings motor when printing the model, arrecting the quality and time of

Speed Infill Constant Build Dista Adhesian Datasation	Managerial Travel Manaking Line Middle			
Infili Support Build Plate Adnesion Retraction	Waterial Travel Wachine Line Width			
Top/Bottom Speed(mm/s)	Initial Layer Speed(mm/s)			
46.5 Mesion Retraction Material Travel Machine Line Width	26.5			
Outer shell speed(mm/s)	Travel speed(mm/s)			
25 Initial Layer Speed(mm/s) 26.5	104.8			
Inner shell speed(mm/s)	Raft Top Print Speed(mm/s) Configure Pr			
30	40			
Infill Speed(mm/s)	Raft Middle Print Speed(mm/s)			
75	33 WEEDO F152S			
Support Infill Speed(mm/s)	Raft Base Print Speed(mm/s)			
58.2	20			
Support Interface Speed(mm/s)				
39.5	and the second se			

1. Верхня/нижня швидкість (Top/Bottom Speed)(Одиниця: мм/с):Верхня і нижня поверхні на малюнках 5 і 6. Товщина цих поверхонь визначається товщиною поверхневого шару, а швидкість поверхні - швидкість друку цих верхньої та нижньої поверхонь (швидкість руху при русі сопла під час видавлювання волокна). Чим повільніша швидкість, тим краща якість друку моделі. Рекомендований діапазон швидкості: 10-70мм/с.

![](_page_11_Figure_0.jpeg)

Малюнок 5. Верхня поверхня, модель звернена до поверхні

![](_page_11_Figure_2.jpeg)

Малюнок 6. Нижня поверхня, модель звернена до платформи

2. Швидкість зовнішньої оболонки (Outer Shell Speed)(Одиниця:мм/с) : швидкість друку зовнішньої оболонки (сторона моделі, яку можна побачити оком, також називається зовнішньою стінкою) (швидкість друку доріжки № 1 на малюнку 9). Чим повільніше, тим краще друкується модель. Рекомендований діапазон швидкості: 10-40мм/с.

![](_page_12_Picture_0.jpeg)

Малюнок 7

3. Швидкість внутрішньої оболонки (Inner Shell Speed) (Одиниця: мм/с) : швидкість друку внутрішньої оболонки моделі (також називається внутрішньою стінкою, яка є внутрішньою структурою моделі і ЇЇ не видно після друку) (швидкість друку доріжки № 2 на малюнку 7). Чим повільніша швидкість, тим краща якість друку моделі. Рекомендований діапазон швидкості: 10-45мм/с.

4. Швидкість наповнення (Infill Speed) (одиниця: мм/с): швидкість внутрішнього наповнення моделі друку (швидкість друку доріжки № 3 на малюнку 7); Рекомендована швидкість 10-80 мм/с.

5. Швидкість опорного наповнення (Support Infill Speed)(Одиниця: мм/с): Опора є допоміжною конструкцією для підтримки підвішеної частини моделі без випадання з моделі через силу тяжіння. Структура подібна до моделі, але вона має бути видалена після завершення друку. Рекомендований діапазон швидкості: 10-80мм/с Для зручності ілюстрації Малюнок 10 використовує користувацьку опору як демонстрацію:

![](_page_12_Figure_5.jpeg)

Малюнок 8 Схема підтримки без слайсингу

Швидкість опорного наповнення - це швидкість друку внутрішньої заповнювальної доріжки при друкуванні опори. Опорна оболонка за замовчуванням відсутня у 3D Master 2.0.6.0, тому опорне наповнення є основною опорною конструкцією, а швидкість - це швидкість друку опорного тіла, як показано на Малюнку 8.

![](_page_13_Picture_1.jpeg)

Малюнок 9

Частина, на яку вказує стрілка, називається опорним наповненням.

6. Швидкість опорних поверхонь (Support Interface Speed) (Одиниця: мм/с): це швидкість друку верхньої та нижньої поверхні опори моделі, як показано на малюнку 9; Рекомендована швидкість опорної: 10-60 мм/с.

![](_page_13_Picture_5.jpeg)

Малюнок 10

Стрілка вказує на верхню та нижню поверхні опори

7. Швидкість початкового шару (Initial Layer Speed)(Одиниця: мм/с): це швидкість друку першого шару моделі, частина під номером 1 на малюнках 11, 12, 13 і 14 є першим шаром моделі, а початкова швидкість шару є швидкістю друку цих частин. Рекомендований діапазон швидкості: 10-35мм/с.

![](_page_14_Figure_0.jpeg)

Малюнок 13 З полем, №1 є першим шаром

![](_page_15_Figure_0.jpeg)

Малюнок 14 Зі спідницею, №1 є першим шаром

Швидкість пересування (Travel Speed) (Одиниця: мм/с) це швидкість руху, коли насадка не видавлює волокно, як вказано стрілкою на малюнку 15. Рекомендований діапазон швидкості опорної поверхні: 10-150 мм /с.

![](_page_15_Figure_3.jpeg)

![](_page_15_Figure_4.jpeg)

Зазначена вище швидкість автоматично обчислюється відповідно до загальної базової швидкості, тому, як правило, немає необхідності встановлювати її; якщо ви хочете вказати швидкість деяких частин, ви можете встановити її окремо відповідно до ваших потреб. (Чим нижче швидкість, тим краща якість друку моделі.)

## 3.3.3.2. СТОРІНКА ВКЛАДКИ "НАПОВНЕННЯ" (INFILL)

Slicing	Settings								
Basic	Advance	ed							
Speed	Infill	Support	Build Plate Adhesion	Retraction	Material	Travel	Machine	Line Width	
Infill Zig 2 Infill	Pattern: Zag Before W	∼ ′alls:			Enable D Adaptiv 7	Adaptiv ve Infill T	e Infill hreshold(r	nm) <sub>1.1 - 20m</sub>	
Oute	Outer Before Inner Walls:					ve Infill [	Density(%)		

Малюнок 16

1. Схема наповнення (Infill Pattern): схема внутрішньої структури заповнення моделі. Лінії (Lines): Лінія наповнення - це паралельний лінійний сегмент, і напрямок сегмента змінюється відповідно до зміни висоти шару. Кут між лініями наповнення двох шарів дорівнює 90°, наприклад, перший шар дорівнює 0°, другий шар 90°, третій шар 0°...

Зигзаг (Zigzag): покращений варіант наповнення ліній. Як показано на траєкторії № 3 на Малюнку 18, він має S-подібну траєкторію руху, яку також можна назвати зигзагоподібною формою, і яка з'єднує кінці сусідніх ліній наповнення, щоб структура наповнення більш тісно прилягала до моделі.

Швидкість Ліній і Зигзагів вища.

Зигзагоподібне заповнення та хрестоподібне заповнення можуть зменшити частоту повернень під час друку та заповнення, а також зменшити відведення (відведення екструдера для витягування волокна назовні), щоб підвищити точність кількості волокна під час друку.

Кути наповнення сітки та трикутників не змінюються з варіаціями шару. Вони підходять для друку з вищою швидкістю або вищими вимогами до міцності конструкції. Оскільки трикутники є більш стійкими фігурами, заповнення трикутників є методом з найбільшою структурною міцністю, коли заповнення менше 70%.

Октек (Octet Infill): Внутрішня структура заповнення моделі в октаедричному заповненні утворює октаедричну кристалічну форму з високою структурною міцністю.

Концентричність (Concentric Infill): Форма концентричного наповнення має той самий центр, що і зовнішня оболонка моделі, а форма заповнення може розглядатися як зменшена оболонка моделі. Це заповнення підходить для моделей з високими вимогами до витривалості, наприклад, моделей з гнучких матеріалів, таких як термопластичний поліуретан (TPU). Коли швидкість заповнення перевищує 70%, рекомендується вибрати Lines або Concentric.

Клікніть "Схема наповнення" (Infill Pattern) у спадному меню, щоб вибрати метод заповнення: Лінії (Lines), Сітку (Grid), Трикутники (Triangles), Зигзаг (Zigzag), Концентричність (Concentric), Хрест (Cross) і Октет (Octet), як показано нижче.

Infill Pattern:	Zig Zag 🛛 🗸 🗸
Infill Before Walls:	Lines Grid Triangles
Outer Before Inner Walls:	Zig Zag
	Concentric
Gradual Infill Steps:	Cross Octet

Малюнок 17

#### Форма кожної схеми наповнення така:

![](_page_17_Figure_1.jpeg)

![](_page_17_Picture_2.jpeg)

2. Наповнення перед стінами (Infill Before Walls): використовується, щоб вибрати, чи друкувати спочатку наповнення моделі, а потім друкувати контур (внутрішня і зовнішня оболонки). Якщо вибрано цей параметр, спочатку буде надруковано доріжку 3 (наповнення) на Малюнку 18, потім буде надруковано доріжку 2 (внутрішня оболонка) та доріжку 1 (зовнішня оболонка).

Ми не радимо обирати цей варіант в більшості випадків. Ви можете обрати цей пункт, якщо модель друку має підвісну частину.

![](_page_18_Picture_0.jpeg)

Малюнок 18 Схема одного шару, gcode

3. Зовнішні перед внутрішніми (Outer Before Inner Walls): якщо обрано, то спочатку буде надруковано зовнішню оболонку моделі, а потім внутрішню оболонку. Якщо вибрано цей параметр, спочатку буде надруковано доріжка 1 (зовнішня оболонка) на малюнку 18, і потім буде надруковано доріжка 2 (внутрішня оболонка).

4. Кроки поступового наповнення (Gradual Infill Steps): використовується для моделі, яка повинна поступово змінювати швидкість наповнення моделі, і визначає, скільки шарів змінюють швидкість наповнення за один раз.

Чим ближче до верхнього шару, тим вища швидкість наповнення, і швидкість наповнення останнього шару становить 100%.

#### 3.3.3.3. СТОРІНКА ВКЛАДКИ "ПІДТРИМКА" (SUPPORT)

Slicing	Settings										
Basic	Advance	ed									
Speed	Infill	Support	Build Plate Ad	dhesion	Retraction	Material	Travel	Machine	Line Widt	h	
Supp	ort Patte	rn:				Enable	Support	t Interface			
Zig Z	Zag	~				$\checkmark$					
Over	hang ang	le for supp	ort(°):			Suppor	t Top Tl	nickness(m	m)		
60		ilid Plate Al				0.8		ne wicun			
Supp	ort infill (	density(%):				Suppor	t Botton	n Thicknes	s(mm)		
10		Zig Zag				0.8					
Supp	ort Top	Gap(mm):				Suppor	t Interfa	ce Density	(%) WEEDO		
0.18						70		-			
Supp	ort Botto	om Gap(mm	ı):			Suppor	rt Interfa	ce Infill Pa	ttern		
0.1						Lines		~			
Dista	nce X/Y(r	nm):				Connec	t Suppo	rt			
0.7							Lines				

#### Малюнок 19

Стосовно схеми підтримки звертайтесь до 3.3.3.1(5) як зразку.

1. Схема підтримки : форма опори, включає «Лінії», «Сітку», «Трикутники», «Зигзаг», «Концентричність», такі самі, як для схеми наповнення (3.3.3.2). Натисніть меню "Схеми підтримки" (Support Pattern), як показано на малюнку нижче:

Zig Zag 🛛 🗸 🗸
Lines
Grid
Triangles
Zig Zag
Concentric

Користувачі можуть встановлювати різні форми підтримки відповідно до різних моделей, щоб переконатися, що підтримку можна буде легко зняти і отримати вищу якість поверхонь між опорою і моделлю.

Часто використовуються Лінії, Сітка та Зигзаг.

Лінії застосовуються для моделі, яка потребують більшої підтримки, і таку підтримку легше видалити;

Сітка міцніша, її важко видалити. Вона використовується для невеликої моделі з меншою підтримкою, і її можна видалити блоками.

Зигзаг застосовується до деяких моделей, які підтримують міцнішу конструкцію та дозволяють легше видаляти опорну конструкцію.

Така підтримка міцніша за лінії і видаляється краще, ніж сітка.

2. Кут нависання для опори (°):0°-90°, Коли кут між вертикальним напрямком опори та контактною поверхнею моделі ( як показано на малюнку 20) перевищує цей показник, програмне забезпечення для слайсингу автоматично збільшить опорну конструкцію, щоб запобігти падінню цих частин під час друку. Кут впливає на кількість опорних конструкцій. Чим менший кут, тим більше підтримки потрібно. У деяких складних моделях занадто багато підтримки може бути важко видаляти. За замовчуванням встановлено значення 60°, яке можна змінити, якщо у вас вже є достатньо досвіду.

![](_page_19_Picture_8.jpeg)

Малюнок 20

Схема кута нависання, кут між променем 1 і променем 2 є кутом нависання 3. Густота наповнення опори (Support Infill Density)(%):Тобто густота заповнення опори, яка визначає відстань між сусідніми опорними лініями наповнення. Чим більше значення, тим ближче лінії і щільніше опорна конструкція. Чим вища густота наповнення, тим вища міцність опори і тим твердіша опора, тим легше підтримувати модель, але тим складніше її зняти; Чим нижча густота наповнення, тим менша міцність опори, тим легше її зняти, але тим нижча її здатність підтримувати модель. Малюнок 21 та Малюнок 22 показують густоту наповнення опори 10% та густоту наповнення опори 30% відповідно. Чітко видно, що опорна конструкція з густотою 30% є набагато щільнішою, ніж 10%.

![](_page_20_Figure_1.jpeg)

Малюнок 22 Густота заповнення 30%

4. Верхній проміжок опори (Support Top Gap) (Одиниця вимірювання: мм) : Відстань між верхньою частиною опори та поверхнею моделі, як показано на малюнку 23. Чим більше значення, тим більший проміжок, тим легше відшарувати опору, але великий проміжок призводить до низької ефективності опори, і опорна частина моделі буде звисати; Чим менше значення, тим менший зазор, коли опора відшаровується від поверхні моделі, буде залишковий матеріал на поверхні моделі, що впливає на гладкість поверхні моделі. Якщо значення «0», опорна поверхня щільно прилягає до моделі. Якщо матеріал опорної поверхні є тим самим матеріалом, що і модель, він не буде відшаровуватися; Це значення за замовчуванням становить 0,18 мм, що є ідеальним значенням в ідеальному випадку.

Користувач може роздрукувати тест на значенні за замовчуванням і потім змінити параметри відповідно до фактичних умов друку, щоб модель могла мати оптимальну ефективність підтримки та легко відриватися від моделі і залишати якісну поверхню

моделі. Регулювання рекомендується відповідно до градієнта збільшення або зменшення 0,03 мм.

![](_page_21_Picture_1.jpeg)

Малюнок 23

Стрілка на малюнку вказує на проміжок між верхньою частиною опори та моделлю.

4. Нижній проміжок опори (Support Bottom Gap) (Одиниця: мм): відстань між дном опори та поверхнею моделі, як показано на малюнку 25, схоже на верхній проміжок опори".

![](_page_21_Picture_5.jpeg)

Малюнок 24 Перед слайсингом

![](_page_22_Picture_0.jpeg)

Малюнок 25 Після слайсингу (додавання підтримки)

Порожня частина, позначена стрілкою на малюнку, - це проміжок між нижньою поверхнею опори та моделлю.

1. Відстань X/Y (Distance X/Y) (одиниця виміру: мм): відстань між опорою та вказаною поперечною площиною моделі, як показано на малюнку 27. Ця відстань визначає відстань від опори до моделі. Якщо вона знаходиться занадто близько, її не можна буде видалити. Якщо вона занадто далеко, це призведе до того, що область підтримки зменшиться і звисатиме. Значення за замовчуванням є хорошим значенням, яке було перевірено. Як правило, коригування не потрібне. Для користувачів з більш високими вимогами до друку рекомендується збільшувати або зменшувати відповідно до градієнта 0,3 мм.

![](_page_22_Picture_4.jpeg)

Малюнок 26 Перед слайсингом

![](_page_22_Figure_6.jpeg)

Малюнок 27 Після слайсингу (додавання підтримки)

Порожній проміжок, позначений стрілкою 1, - це відстань між опорою та ХҮ-площиною моделі.

5. Увімкнути опору (Enable support): Коли моделі потрібно додати більшу поверхню, можна обрати цю опцію, щоб отримати кращу поверхню моделі. Якщо висота опори менше 0,3 мм, ви можете залишити її поза увагою.

6. Верхня підтримка (Support Top)(Одиниця виміру :мм): Товщина верхньої поверхні опори, яка, як правило, встановлюється за замовчуванням. (9) Нижня підтримка (Support Bottom)(Одиниця вимірювання: mm): Товщина нижньої частини опори, яка зазвичай встановлюється за замовчуванням. (10) Густота поверхні опори (Support interface)(%): Густота опорної поверхні, яка, як правило, встановлюється за замовчуванням. Якщо густота заповнення опори буде вищою, її буде складніше зняти. (11) Схема заповнення поверхні опори (Support Interface Infill Pattern): Способи заповнення опорної поверхні включають Лінії (Lines), Сітку (Grid), Трикутники (Triangles), Зигзаг (Zig Zag) і Концентричність (Concentric), див. 3.3.2.

Якщо опорна поверхня велика, виберіть Сітку або Зигзаг;

Якщо опорна поверхня подібна до прямокутника, виберіть Лінії.

Якщо опорна поверхня подібна до кола, виберіть Concentric (Концентричність).

## 3.3.3.4. ВКЛАДКА АДГЕЗІЇ ПЛАТФОРМИ (BUILD PLATE ADHESION)

Slicing	Settings									
Basic	Advanc	ed								
Speed	Infill	Support	Build Plate Adhesion	Retraction	Material	Travel	Machine	Line Width	h	
Raft /	ir Gap(r	nm)			Brim lir	ne amou	nt			
0.24		0.19	Brim		20	20				
Raft E	xtra Ma	rgin(mm)	Skirt		Skirt Li	ne Count	:			
5	n)	5			1					
Raft E	Base thic	kness(mm)								
0.3		0.55								
Initial	Layer Z	Overlap	]							
0.09										
			1							

Малюнок 28

Повітряний проміжок плоту (Raft Air Gap)(Одиниці:мм): відстань між верхнім шаром адгезії та першим шаром моделі при додаванні адгезії до нижнього шару моделі, як показано на малюнку 03.

Проміжок визначає, наскільки легко адгезія відшаровується від форми. За великого проміжку адгезію буде легше відшарувати, але якість першого шару моделі буде низькою. Чим менший проміжок, тим щільніше з'єднання адгезії з моделлю. Вона може не відшаровуватися, коли проміжок становить 0 мм. Перший шар моделі не може бути сформований, коли він більше 0,3 мм. Налаштування за замовчуванням становить 0,19 мм, це значення для нормальній ситуації проміжку сопла (тобто, коли сопло повертається до нуля, відстань між соплом і платформою друку становить лише товщину звичайного паперу формату А4, товщина такого паперу становить близько 0,1 мм). Якщо проміжок між соплом та платформою для друку занадто малий, слід збільшити проміжок між плотом та моделлю. Якщо проміжок між плотом та моделлю. Якщо проміжок між плотом та моделлю. Рекомендується збільшувати або зменшувати відповідно до фактичної ситуації згідно з градієнтом 0,03 мм.

![](_page_24_Picture_0.jpeg)

Малюнок 29 Перед слайсингом

![](_page_24_Picture_2.jpeg)

Малюнок 30 Після слайсингу (додавання плоту) Пуста частина, позначена стрілкою на малюнку - це проміжок між підкладкою і моделлю.

Додаткова площа плоту (Raft Extra Margin)(Одиниці: мм:відстань між краєм підкладки моделі та поверхнею першого шару моделі, як показано на малюнку 31. Чим більше значення, тим більша площа плоту, тим більше часу займає друк, і тим вища здатність моделі вигинатись. Чим менше значення, тим менша площа плоту і тим коротше час друку. Відрегулюйте відповідно до необхідного часу друку та площі платформи для друку. Рекомендується регулювати відповідно до фактичної ситуації та з градієнтом 2 ММ.

![](_page_24_Figure_5.jpeg)

Малюнок 31 Схема додаткового простору плоту

## Товщина основи плоту (Raft Base Thickness)(Одиниця:мм): товщина нижнього шару плоту (шару, який контактує з друкарською платформою).

Накладання початкового шару (Initial Layer Z Overla): співвідношення накладання між першим шаром і другим шаром.

(Наведені вище два параметри не потрібно регулювати, якщо не було змінено специфікації сопла.)

Кількість ліній поля (Brim line amount): - контур кола, який щільно з'єднаний навколо першого шару моделі, як показано на малюнку 32. Він має бути видалений після завершення друку. Чим більше кількість полів, тим нижчий шанс того, що модель буде деформована, але час друку збільшиться, і налаштування буде коригуватися відповідно до фактичних потреб. Рекомендований інтервал - 5 ліній.

![](_page_25_Figure_4.jpeg)

Кількість полів - кількість кіл Структури 2

Кількість ліній спідниці (Skirt Line Count): додає лінії навколо моделі, як показано на малюнку 33, але лінії не контактують з моделлю. Використовується для того, щоб екструдер спочатку видавив волокно і поліпшив гладкість волокна для друку першого шару. З лінії підійдуть. Якщо встановлено значення 0, лінії не додаються. Коли налаштування більше 3, встановлюється значення. Якщо воно менше 3, за замовчуванням все одно буде 3.

![](_page_25_Picture_7.jpeg)

"Спідниця"

Наведені вище параметри відповідають вказаному типу адгезії, а тип адгезії вибирається в базовому інтерфейсі налаштування. (Якщо в інтерфейсі базового проектування обрано пліт, практичного ефекту для модифікації параметрів поля та спідниці тут немає.) Адгезія може змусити модель прилипати до нижньої пластини краще, але друк адгезії займає багато часу. Поле може запобігти викривленню при друкуванні з таких матеріалів, як ABS, і з меншим часом, ніж пліт.

Якщо ви друкуєте невеликі моделі (довжина та ширина менше 50 мм), додати можна лише спідницю. При випробуванні повного розміру (розміру платформи) тип адгезії вибирається як відсутній.

## 3.3.3.5. ВКЛАДКА "ВТЯГУВАННЯ" (RETRACTION)

Slicing	Settings							
Basic	Advance	ed						
Speed	Infill	Support	Build Plate Adhesion	Retraction	Material	Travel	Machine	Line Width
Horiz	ontal Tra	avel Retract	ion		Z Hop	When Re	etracted	
Retra	ct at Lay	er Change			Z Hop	Height(n	nm):	
Retra	ction spe	eed(mm/s):			U			
Retra	ction dis	tance(mm):						
1.2 Retra	ction Mi	nimum Trav	vel(mm):					
<mark>0.8</mark>								

#### Малюнок 34

Втягування (екструдер втягує нитку з сопла) запобігає витокам під час процесу друку. Втягування при горизонтальному русі (Horizontal Travel Retraction) :Коли певний шар друкується, друкується ділянка шляху, і на наступній ділянці порожнього простору екструдер не видавлює волокно.

Втягування при зміні шару (Retract at Layer Change): Втягування відбувається, коли друкується новий шар. Коли перший шар завершено, перед друком другого шару спочатку відбудеться втягування. Рекомендуємо не вибирати цей варіант. Оберіть лише якщо розмір платформи перевищує 300\*300.

Швидкість втягування (Retraction speed)(Одиниця: мм/с): чи вище значення, тим швидше відбувається втягування.

Відстань втягування (Retraction distance)(Одиниця: мм): кількість волокна при втягуванні. Приблизні оптимальні значення для серії WEEDO складають 1,2 мм для проксимальної екструзії та 6мм для дистальної екструзії.

(Поради: якщо є серйозна проблема витоків, збільшіть швидкість втягування на 10 мм/с і збільшіть відстань втягування на 0,5 мм.)

Підйом вгору (Z Hop Height) (Одиниця: мм): підйом сопла, коли сопло втягує волокно. Якщо цей показник є позитивним значенням, сопло буде піднято під час втягування. Це може зменшити бічні витоки, але вплине на час друку. Значення можна встановити на 0. Мінімальна відстань втягування (Retraction minimum travel) (Одиниця вимірювання: мм) : Мінімальна відстань, необхідна для втягування, становить 0,8 мм за замовчуванням, що допомагає досягти меншого втягування на меншій площі. Чим більше відстань, тим менше втягування, тим швидше друк, але це може спричинити витік. Загальне значенням за замовчуванням можна залишити як є. Якщо вам потрібне додаткове налаштування, рекомендується відрегулювати 0 до 0,3 мм.

Наведені параметри відрізняються залежно від моделі. Значення за замовчуванням це коректне на даний час значення після тестування. Користувачі з меншим досвідом друку не мають втручатись в такі налаштування. Користувачі з більш високими вимогами до друку можуть експериментувати відповідно до наданого пояснення параметрів та запропонованих показників.

Basic	Advance	ed						
Speed	Infill	Support	Build Plate Adhesion	Retraction	Material	Travel	Machine	Line Width
Filame	nt flow(	%):						
95 Filame	nt Diam	eter(mm):						
1.75								

## 3.3.3.6. ВКЛАДКА "ВТЯГУВАННЯ" (RETRACTION)

#### Малюнок 35

Потік волокна (Flow): Кількість видавленого волокна буде помножена на це значення. Чим більше значення, тим більше буде видавлено волокна. Різні матеріали мають різні значення. Показник потоку PLA і PLA Pro встановлений на 95. Рекомендовано показник потоку 100 для волокна ABS. Діаметр нитки (мм): Діаметр нитки волокна. Діаметр, що використовується у 3D-принтері NEOR BASIC 2 складає 1,75 мм.

#### 3.3.3.7. ВКЛАДКА "ПЕРЕСУВАННЯ"

Slicing	Settings								
Basic	Advance	ed							
Speed	d Infill	Support	Build Plate Adhesion	Retraction	Material	Travel	Machine	Line Width	
Com	bing Mod	le							
All		~							
Start	Layers at	Same Pos	ition						
Layer	Start Po	sitionX(mm	)						
0	Charles Day	:::							
0	Start Po	siuon (mm	)						

Малюнок 36

Режим розділення: вибір одного з трьох варіантів руху сопла між точками друку: поряд з поверхнями (closing), завжди обходити поверхні (always bypassing), не обходити поверхні (no surface). Поряд с поверхнями: сопло рухається найкоротшим шляхом між контурами поверхонь, що дозволяє скоротити шлях руху та зберегти час, але це може призвести до витікання волокна на моделі. Не обходити поверхні: сопло не буде обходити поверхневий шар моделі (поверхневий шар показаний на Малюнку 5 та Малюнку 6 у попередньому розділі), але область наповнення, опора тощо обходитись не будуть. Тестування показує, що доцільніше обрати "BCI" (ALL).

Починати шари в однаковому положенні:Висота шару змінюється в одному й тому ж горизонтальному положенні: тобто початкова позиція кожного шару найближча до вказаних координат. Якщо вказана позиція знаходиться там, де проходить шлях друку, наступний шар починає друк з цієї позиції. Як правило, ви можете залишити значення за замовчуванням.

Початкова позиція шару за віссю X (Layer Start Position X)(Одиниця виміру: мм): Змінити координати осі X висоти шару моделі.

Початкова позиція шару за віссю Y (Layer Start Position Y)(Одиниця виміру: мм): Змінити координати осі Y висоти шару моделі.

#### 3.3.3.8. ВКЛАДКА "ПЕРЕСУВАННЯ"

Basic	Advanc	ed						
Speed	Infill	Support	Build Plate Adhesion	Retraction	Material	Travel	Machine	Line Width
Right	Nozzle [	Diameter(m	im)					
0.4	ter(mm)	0.4						

Малюнок 37

У 3D-принтерах серії NEOR BASIC 2 використовується соплом діаметром 0,4 мм. Можна змінити на фактичний діаметр сопла. (Якщо потрібно замінити сопло заздалегідь зв'яжіться з виробником.)

## 3.3.3.9. ВКЛАДКА "ШИРИНА ЛІНІЇ" (LINE WIDTH)

Slicing	Settings							
Basic	Advance	ed						
Speed	Infill	Support	Build Plate Adhesion	Retraction	Material	Travel	Machine	Line Width
Outer	Wall Lin	e Width(mi	m)		Skirt/Br	im Line \	Width(mm)	
0.4					0.4			
Inner	Wall(s) L	ine Width(r	mm) action - Material		Raft To	p Line W	/idth(mm)	
0.4					0.4			
Top/E	Bottom Li	ine Width(r	nm)		Raft Mi	ddle Line	e Width(mi	m)
0.4					0.7			
Infill L	ine Widt	h(mm)			Raft Ba	se Line V	Vidth(mm)	
0.5					0.8			
Suppo	ort Line V	vidth(mm)			Prime T	ower Lin	ne Width(m	ım)
0.4					0.4			

Малюнок 38

Ширина лінії: Коли модель друкується, екструдер видавлює волокно на платформу для друку або раніше надрукований матеріал. "Ширина лінії" означає ширину ліній, у яких видавлюється матеріал відповідно до вказаного шляху, наприклад, ширина шляхів 1, 2 і 3 на Малюнку 39, який зображує ширину лінії зовнішньої оболонки, ширину лінії внутрішньої оболонки та ширину лінії наповнення.

![](_page_29_Picture_1.jpeg)

Малюнок 39

## Схема одного шару, g-code

Зверніться до вкладки «Швидкість» (Speed) для пояснення зовнішньої оболонки, внутрішньої оболонки, поверхні, верхньої/нижньої частини, опори, заповнення. Зверніться до сторінки «Адгезія платформи» (Build Plate Adhesion) для пояснення спідниці/поля, плоту.

Ширина лінії зовнішньої стіни (Outer Wall Line Width): Ширина лінії при друкуванні зовнішньої стіни.

Ширина лінії внутрішньої стіни (Inner Wall Line Width): Ширина лінії при друкуванні внутрішньої стіни.

Ширина лінії верхньої / нижньої поверхні (Top/Bottom Line Width):

Ширина лінії при друкуванні верхньої та нижньої поверхні.

Ширина лінії опори (Support Line Width):

Ширина лінії при друкуванні опори.

Ширина лінії спідниці/поля (Skirt/Brim Line Width):

Ширина лінії при друкуванні спідниці або поля.

Ширина лінії верхньої поверхні плоту (Raft Top Line Width):

Зазвичай є 4 шари плоту. Поверхня, з'єднана з моделлю, є верхньою поверхнею.

Ширина лінії середньої поверхні плоту (Raft Middle Line Width): Ширина лінії при друкуванні двох середніх шарів плоту.

Ширина лінії основи плоту (Raft Base Line Width):

Нижня поверхня плоту, з'єднана з платформою.

Ширина лінії основної вежі (Prime Tower Line Width): Ширина лінії при друкуванні основної вежі.

Наведені вище налаштування ширини лінії пов'язані з діаметром сопла. Параметри за замовчуванням є параметрами для принтерів серії NEOR BASIC 2 після тестування. У випадку, коли діаметр змінного сопла не 0,4 мм, користувач може встановити ширину

лінії самостійно. "Ширина лінії зовнішньої стіни (Outer Wall Line Width)", "Ширина лінії внутрішньої стіни", "Ширина лінії верхньої / нижньої поверхні (Top/Bottom Line Width) ", "Ширина лінії опори (Support Line Width)", "Ширина лінії спідниці/поля (Skirt/Brim Line Width)", "Ширина лінії верхньої поверхні плоту (Raft Top Line Width): ", "Ширина лінії основної вежі (Prime Tower Line Width)" встановлюються як діаметр сопла. Якщо густота заповнення низька (менше 50%), ширина лінії заповнення більша, а структура заповнення міцніша. "Ширина лінії середньої поверхні плоту" в 1,75 разів перевищує діаметр сопла, а "Ширина лінії основної вежі " в два рази перевищує діаметр сопла. Значенням за замовчуванням вищевказаних параметрів є оптимальне значення після тестування. Користувачі 3 більш високими вимогами можуть до друку експериментувати відповідно до наданих пояснень параметрів та порад.

## 3.3.3.10. ВКЛАДКА "WARPING PRECAUTION"

![](_page_30_Figure_2.jpeg)

## Малюнок 44

Під час друку великої моделі (довжина або ширина понад 130 мм) без плоту або поля модель може бути не закріплена на платформі з викривленням збоку. Див. малюнок 45:

![](_page_30_Picture_5.jpeg)

Малюнок 45

Щоб запобігти викривленням, ви можете встановити параметри в цьому меню. Можна вибрати такі способи:

Z-зміщення (Z-offset) : Відрегулюйте зміщення осі Z на від'ємне значення, проміжок між моделлю та платформою буде меншим, таким чином модель та платформа будуть більш щільно прикріплені, щоб запобігти деформації;

Зазвичай можна залишити значення за замовчуванням, яке дорівнює 0. Якщо проміжок сопла невеликий, ви можете налаштувати цей параметр на позитивне значення. В якості інтервалу рекомендується використовувати 0,05 мм. Якщо проміжок великий, ви можете налаштувати це значення на від'ємне. Рекомендується використовувати крок 0,05 мм.

Кількість додаткових стін (Extra Skin Wall Count): додавання додаткового контуру на контурі поверхні моделі та адгезії, що надати нижній поверхні моделі більший радіальний розподіл і адаптуватись для зменшення та запобігання деформації. Див. Малюнок 46 з приміткою 3.

![](_page_31_Figure_3.jpeg)

Малюнок 46

Початкове нагрівання шару (Initial Layer Increment): температура першого шару (З увімкненою адгезією перший шар є адгезією, без адгезії перший шар є першим шаром моделі) перевищує температуру друку інших шарів. Висока температура робить нижній шар моделі більш міцним і запобігає викривленню. Параметр за замовчуванням було протестовано для друку.

Після встановлення зазначеного вище параметра ефект друку має такий вигляд:

![](_page_31_Picture_7.jpeg)

Малюнок 47

## 3.3.3.11. ВКЛАДКА "ШОВ" (SEAM)

Warping Precaution Sea	m Others							
Z Seam Type								
Shortest ~								
Z Seam X(mm)								
100								
Z Seam Y(mm)								
300								
Hiding Seam Preference								
Hide Seam $\sim$								
Z Seam Relative								

#### Малюнок 48

Оскільки шлях зовнішнього кожуха є замкнутим колом, де початкова точка збігається з кінцевою точкою через суперпозицію волокна (кількість волокна достатня для друку шляху зовнішнього покриття) або неточність (більше витоку під час друку), і виникає шов. Шов призводить до вгину або виступу. У FDM його неможливо повністю уникнути через формувальний механізм, можна лише мінімізувати. Параметри швів можна змінювати для регулювання положення шва, щоб мінімізувати кількість надрукованих швів та покращити якість поверхні.

Форма шва показана на малюнку 49 з червоним колом:

![](_page_32_Picture_5.jpeg)

#### Малюнок 49

![](_page_32_Picture_7.jpeg)

Тип шва (Seam type): як на малюноку

Найкоротший (Shortest): Початкова точка зовнішньої оболонки автоматично обчислює відстань між двома сусідніми контурними з'єднаннями відповідно до характеристик

моделі, і обчислює найбільш ефективне положення шва. Зазвичай використовується цей тип. Ефект друку з найкоротшим типом шва показано нижче:

![](_page_33_Picture_1.jpeg)

Малюнок 50

Користувацький (User Specified):

Початковою точкою для друку зовнішньої оболонки є точка, в якій перетин всіх відрізків лінії найближчий до вказаного положення. Малюнок 50 показує, як визначити точку шва в заданому положенні в одному шарі даних g-code. Коли вказане положення встановлено на (x=100, y=100) ), чітко видно, що точка В найближча до точки Р, і точка шва цього шару буде в точці В.

![](_page_33_Picture_5.jpeg)

Малюнок 51

Визначення точки шва в одному шарі вказаної позиції, найкоротшому відрізку лінії РВ. Ефект друку користувацьким типом шва такий:

![](_page_34_Picture_0.jpeg)

## Малюнок 52

Випадковий (Random) Точка шва може бути випадковою в будь-якій точці, де зустрічаються всі сегменти контуру, як показано на Малюнку 52, а шов може бути в одній з точок A, B, C, D після встановлення в випадкове положення. Ефект друку з випадковим типом шва показано нижче:

![](_page_34_Picture_3.jpeg)

## Малюнок 53

Найгостріший кут (Sharpest Corner): Ховає шов у місці, яке містить гострі кути (гостріша сторона гострого кута може вказувати на внутрішню частину моделі або на зовнішню частину моделі), щоб зменшити друкований шов моделі.

![](_page_34_Figure_6.jpeg)

Малюнок 54

Сховати шов (Hide Seam): Положення, позначене стрілкою, є прихованим положенням шва. Ефект друку шва з обраним типом найгострішого кута такий:

![](_page_35_Picture_1.jpeg)

#### Малюнок 55

Вісь шва X (Z Seam X): Визначає координату X вказаного положення шва; Вісь шва Y (Z Seam Y): визначає координату Y вказаного положення шва;

Приховування шва (Hiding Seam Preference): Ховає шви та ховає точки швів у кутах. Налаштування за замовчуванням можна залишити. Відносне положення шва (Z Seam relative): Визначає, чи є положення шва відносним чи ні. Налаштування за замовчуванням можна залишити.

#### 3.3.3.12.ВКЛАДКА "ІНШЕ"

Warping Precaution Seam Others	
Skin Layers Thickness(mm)	Wall Line Count
0.8	2
Horizontal Expansion(mm)	
0 5	
Enable Print Cooling	
Enable Draft Shield	

#### Малюнок 56

Товщина шарів покриття (Skin Layers Thickness)(Одиниця виміру: мм): Товщина шару поверхні моделі, чим товще поверхневий шар, тим краще покрита модель (утворюює закриту модель), але тим більше часу займає друк. Значення за замовчуванням - це значення, яке було протестовано та визначено для економії часу друку і яке достатнє для покриття моделі.

Горизонтальне розширення (Horizontal Expansion)(Одиниця: мм): Коли є відхилення в горизонтальному розмірі моделі, встановлення позитивного значення позитивно компенсує горизонтальний розмір моделі та коригує його відповідно до стискання

матеріалу. Стандартний PLA машини не потрібно регулювати. Налаштування за замовчуванням становить 0.

Увімкнути охолодження друку (Enable Print Cooling): Вентилятор дозволяє швидше охолоджувати екструдоване волокно. Якщо обрано, нависання друкується краще, і знижується ризик витоків. Якщо матеріалом є ABS, цей параметр не можна вибрати.

Увімкнути захисний кожух (Enable Draft Shield): Коли температура навколишнього середовища низька, або використовується волокно ABS, ви можете обрати цю опцію, щоб додати шар кожуха на зовнішній стороні моделі, щоб запобігти викривленню друку. За замовчуванням не обрано. Ви можете обрати цю функцію відповідно до властивостей волокна. Захисний кожух - крайній зовнішній шар. Якщо двоколірна модель додає кокон, то кожух знаходитиметься за межами кокона).

Кількість ліній стіни (Wall Line Count): Впливає на товщину стін моделі, чим більше кількість шарів, і чим чим товще стінки моделі, тим міцніша модель. Як правило, два шари встановлюються за замовчуванням, і користувач може відрегулювати налаштування параметра за необхідності.

Slicing Settings	
Basic Advanced	
Speed Infill Support Build Plate Adhesion	Retraction Material Travel Machine Line Width
Outer Wall Line Width(mm) 0.4 Inner Wall(s) Line Width(mm) 0.4 Top/Bottom Line Width(mm) 0.4	<ul> <li>Skirt/Brim Line Width(mm)</li> <li>0.4</li> <li>Raft Top Line Width(mm)</li> <li>0.4</li> <li>Raft Middle Line Width(mm)</li> <li>0.7</li> </ul>
Infill Line Width(mm) 0.5 Support Line Width(mm) 0.4	Raft Base Line Width(mm) 0.8 Prime Tower Line Width(mm) 0.4

#### Малюнок 57

Як показано на малюнку вище, після зміни всіх параметрів у розділі "Розширені функції" (Advanced Functions), змінені параметри можна зберегти, натиснувши ОК або Apply. ОК закриває вікно після збереження параметрів. Apply зберігає параметри і не закриває вікно. Натискання кнопки Cancel (Скасувати) або кнопки Close (Закрити) як №4 на малюнку 57, закриває вікно налаштувань, і змінені параметри не будуть збережені.

## 4. ДРУК ПЕРШОЇ МОДЕЛІ

## 4.1. ПІДКЛЮЧЕННЯ БЛОКУ ЖИВЛЕННЯ

Дістаньте кабель живлення з коробки, вставте його в порт на задній стороні принтера та запустіть принтер.

![](_page_37_Picture_0.jpeg)

Відрегулюйте "Зміщення за віссю Z" (Z offset) при використанні машини вперше. Зміщення Z використовується для регулювання проміжку між соплом та платформою. Натисніть "Обслуговування" (Maintenance) - "Зміщення Z" (Z Offset).

![](_page_37_Picture_2.jpeg)

Коли друкарська голівка зупиниться посередині платформи, вставте паперовий аркуш формату A4 між друкарською голівкою та платформою, правильним проміжком є товщина паперового аркуша формату A4, натисніть "Зберегти" (Save), щоб вийти після завершення.

Z Offset Setting
Z Offset is used to fine-tune the gap between nozzle
and bed. Click button to move bed up or down until
the gap is the thickness of a piece of paper.
-0.3 mm
Cancel Save

## 4.2. ЗАВАНТАЖЕННЯ ВОЛОКНА

Вийміть тримач волокна з коробки аксесуарів і встановіть його на правій стороні принтера. Зніміть котушку волокна та повісьте її на тримач. Вийміть 2 трубки (внутрішню, довшу трубку та зовнішню, коротшу трубку) з коробки та встановіть їх на роз'єм, а потім вставте кінець нитки з зовнішньої трубки в датчик, поки вона не вийде з трубки.

![](_page_38_Picture_0.jpeg)

Натисніть на ручку екструдера, потім вставте нитку в отвір на глибину близько 4 см. Нарешті, вставте трубку в роз'єм.

![](_page_38_Picture_2.jpeg)

Увімкніть принтер, виберіть потрібну мову. Принтер розпочне процес автоматичного виявлення, щоб перевірити, чи нормально працюють основні частини принтера.

Language Setting		Post				
English	Francaise	Nozzle Heating:	Heating			
Deuterter	14-15	Runout Sensor:	Filament OK			
Deutsche	Italiana	X Axis Homing:	PASS			
Espanola	中文	Y Axis Homing: Z Axis Homing:	PASS PASS			
日本語			Skip			

Натисніть на сенсорному екрані "Обслуговування" (Maintenance) – "Подача волокна" (Filament Feed) – "Тип волокна" (Filament Type), щоб правильно обрати волокно, яку ви будете використовувати. Інтерфейс автоматично повернеться до вікна "Обслуговування" після успішної подачі волокна.

![](_page_38_Figure_6.jpeg)

![](_page_39_Picture_0.jpeg)

## 4.3. ПІДГОТОВКА ДРУКУ

Витягніть TF-картку з коробки і підключіть вставте її у відповідний слот.

![](_page_39_Picture_3.jpeg)

Увімкніть живлення принтера. Машина виконає автоматичну перевірку.

Nozzle Heating:	Heating
Bed Heating:	PASS
Runout Sensor:	Filament OK
X Axis Homing:	PASS
Y Axis Homing:	PASS
Z Axis Homing:	PASS

## 4.4. ДРУК МОДЕЛІ

Виберіть "Друк" (Print) – і виберіть файли з картки, щоб почати друк.

	***	Select Print File	
		3DBENC~1.GCO	20MMBO~1.GCO
Print	Setting	DRAGON~1.GCO	NAZHA-~1.GCO
E Y		PENHOL~1.GCO	TANGBA~1.GCO
Maintenance	Help	Back	Next

Під час друку у вашому розпорядженні будуть функції "Вийти" (Quit), "Пауза" (Pause) та "Налаштування" (Setting), як показано на малюнку нижче:

![](_page_40_Picture_2.jpeg)

## 4.5. ЗНЯТТЯ МОДЕЛІ

Після завершення друку скористайтеся металевим скребком з коробки, щоб зняти модель по її краям. Або спочатку розберіть платформу,а потім зніміть модель.

## 5. ДЕТАЛІ РОБОТИ ПРИНТЕРА

![](_page_40_Figure_6.jpeg)

У правій частині екрана 3D-принтера є слот для TF-картки, завдяки якому можна друкувати безпосередньо з картки. Сенсорний екран та кнопки управління можна використовувати для заміни волокна при налаштуванні пристрою.

## 5.1. ОЗНАЙОМЛЕННЯ З ПАНЕЛЛЮ УПРАВЛІННЯ

Розгалужене меню сенсорної панелі показано на наступному малюнку. Меню розділене на три шари. Структуру меню можна налаштувати через оновлення прошивки. Ліва сторона - це меню «Пуск», а права - це підменю. Клікніть, щоб увійти до підменю елемента меню. Натисніть "Назад" (Back) в лівому нижньому куті, щоб повернутися до попереднього меню.

![](_page_41_Figure_0.jpeg)

## 5.2. ЗАГАЛЬНІ ОПЕРАЦІЇ ПАНЕЛІ

## 5.2.1. РОЗШИРЕНІ (ADVANCED) НАЛАШТУВАННЯ

![](_page_41_Figure_3.jpeg)

Виберіть "Друк" (Print) та оберіть файл на карті зі списку. Список файлів формату G-CODE в кореневому каталозі SD-карти подається за датою. Натисніть кнопку "Далі" (Next) справа внизу, щоб перейти до наступного вікна, або кнопку "Назад" (Back), щоб повернутись до попереднього кроку.

## 5.2.2. НАЛАШТУВАННЯ

Натисніть "Налаштування" (Setting), щоб відкрити відповідне вікно.

![](_page_41_Figure_7.jpeg)

![](_page_42_Picture_0.jpeg)

У меню Setting (Налаштування) можна вибрати такі параметри: Налаштування Wi-Fi (Wi-Fi setting), Налаштування мови (Language setting), Інформація про пристрій (Machine Info), Автоматичне вимкнення (Auto Power off), Датчик нестачі волокна (Filament Run out sensor), Автоматична перевірка при увімкненні (Power on self test), Режим економії енергії (Power save mode), Оновлення (Update), Параметри (Parameters)

## Налаштування Wi-Fi

Натисніть "Налаштування Wi-Fi" (Wi-Fi setting), потім "Підключити WI-FI" (Connect WIFI). Скористайтеся мобільним телефоном, щоб налаштувати мережу.

![](_page_42_Picture_4.jpeg)

Крок 1: Використовуйте свій мобільний телефон або комп'ютер для підключення ESP32 WI-FI.

![](_page_42_Picture_6.jpeg)

Крок 2: Відкрийте браузер, щоб отримати доступ до наведеного нижче посилання на мобільному телефоні або комп'ютері:

## http://10.10.0.1:88/

На цій сторінці можна автоматично сканувати розташовані поблизу мережі WI-FI.

3 WIFICAM × +			
- → C ① 不安全   10.10.0.1:88	* 🗢 🌬 🖬 📭 🗟 🛆 👰		1
w	IFICAM WIFI SETTING		
ANUAL CONNECT			
ADD (HIDDEN) SSID			
R CHOOSE A NETWORK			
WBSWIFI		۰ 🔒	î
mas02		۰	î
WBSMFWIFI		•	î
FAST_7558		•	(:-
mas01		•	ŝ
Tenda_18FF48		•	ŝ
WBSMAKER		•	÷
apriz 686DBCBAECE6		Δ.	~

Крок 3: Натисніть назву мережі, введіть пароль, натисніть "Приєднатися" (Join) і зачекайте. Модуль WI-FI почне підключати вашу мережу.

Примітка. Пристрій не підтримує мережу 5G.

Enter Password	Please wait
PASSWORD FOR WISWIFI	COMMECTING TO WRISWIPI
	Success!
Cancel 3oin	OK

Крок 4: Після успішного підключення модуля WI-FI до мережі отримана IP-адреса відобразиться на екрані принтера.

![](_page_43_Picture_5.jpeg)

Крок 5: Завантажте "PoloPrint Pro" з App Store або Google Play App Store, встановіть "Poloprint Pro" на свій мобільний телефон.

![](_page_44_Picture_0.jpeg)

Крок 6: Зареєструватися через профіль Facebook

1. Відкрийте "Сповіщення принтера через SNS" (Printer notification via SNS) у Poloprinter Pro.

2. Відкрийте свій Facebook і знайдіть 3D Printer Message Center (Центр повідомлень 3D-принтера) у пошуку. Перейдіть на цю домашню сторінку.

3. Надішліть повідомлення (наприклад, "привіт!") Центру повідомлень 3D-принтера.

![](_page_44_Picture_5.jpeg)

4. На сенсорному екрані виберіть "Налаштування" (Setting) -- "Інформація про пристрій" (Machine info) -- "QR-код" (QR code), щоб побачити QR-код серійного номеру цього принтера.

Serial number QR code	Machine Information	
国总统法统法国	Device Name	F152S
	Printed Time	2m
	Firmware Version	4.0.5
	UI Version	2.5
	Device Serial	WD98F4AB1458E4
	WIFI Device	ESP32WIFI
Back	QR cod	Back

5. Додайте принтер до Poloprint Pro, відскануйте QR-код або введіть серійний номер (SN) принтера, введіть ім'я принтера, натисніть "Надіслати" (Submit).

Printer C +   Serial Nuber Serial Nuber     Printer Name     Printer Name     Serial Nuber     Printer Name     Serial Nuber     Printer Name     Serial Nuber     Printer Name     Printer Name     Serial Nuber     Printer Name     Serial Nuber     Printer Name     Serial Nuber     Printer Name     Printer Name <th>8149</th> <th>0+ 1+ 116.27</th> <th>0.224</th> <th>82 mil 17.02</th> <th>01433-68</th> <th>49 mD 17.03</th> <th>8575</th> <th>6+ (H) 06 22</th>	8149	0+ 1+ 116.27	0.224	82 mil 17.02	01433-68	49 mD 17.03	8575	6+ (H) 06 22
Serial Nuber Printer Name NAME NA	Printer	с +	← PoloPrint Pro	$\sim$	Printer	e +	Monitor	e
Printer Name			Serial Nuber	H	WD98F4A81458E4 F152s Online	>	Serial Nuber: WD2442ABDF538C Status: Operational	
SUBMIT       Cusoff         Image: Cusoff       Image: Cusoff         Image: Cusoff <t< th=""><th></th><th></th><th>Printer Name</th><th></th><th>1</th><th></th><th>(21 H2E</th><th></th></t<>			Printer Name		1		(21 H2E	
Image: Control of the second seco			SUBIMIT				Cancel	
↓       ↓         ↓       ↓					·		^	^
Load Files C Common State Scale State Sta							< 🏫 >	
Loost Files C 2014/08/03 GCD 9115 CATHIN.GOD 9145 CATHIN.GOD 915 CATHIN.GOD 915 CATHIN.GOD 915 CATHIN.GOD 915 CATHIN.G							~	~
Image: Control of the control of t							Load Files	С
CATRULGOD 244.048 5142 344.048 5142 BRD1.000 5142 242.049 -1.000 5142 242.049 -1.000 5142 242.049 -1.000 5142 242.049 -1.000 5142 242.049 -1.000 5142 242.049 5142							COMMENX SCD	Print
■ BRD1.000         BHD           1.000         1.000							CATRILGOD 348.0KB	Print
							BIRDI.GCO 1.0MB	Print
								Q.
CO CO Loray Monitor Dinka Na Libray Monitor Primer Na	Library Monitar	Printer Mo		4	9 E 📫	<u>8</u>	Likey Monitor Pricks	Nu

Примітки: Після додавання принтера в додаток "PoloPrint Pro" виконайте наведені нижче дії. Вимкніть принтер і перезапустіть його. Вийдіть з PoloPrint Pro і знову відкрийте його, а потім зачекайте деякий час, поки принтер не з'явиться в мережі в додатку. Після успішного додавання принтера можна роздрукувати локальні файли з картки MicroSD, а також друкувати моделі з бібліотеки.

![](_page_45_Figure_2.jpeg)

Після завершення друку моделі ви отримаєте повідомлення у вашому Facebook про те, що друк завершено.

![](_page_46_Picture_0.jpeg)

#### Налаштування мови

Ви можете вибрати англійську, французьку, німецьку, італійську, іспанську, китайську або японську мову.

rinter Setting		?	Language Setting	
		0	English	French
3		(i)	German	Italian
Wifi Setting	Language Setting	Machine Info	Spanish	Chinese
Back		Next	Back	Next

## Інформація про пристрій

Назва пристрою, час друку, версія прошивки, версія інтерфейсу користувача, серійний пристрій та пристрій WI-FI, а також QR-код для серійного номера наведені в цьому списку.

Printer Setting		2	Machine Information	
Wifi Setting	Language Setting	(i) Machine Info	Device Name Printed Time Firmware Version UI Version Device Serial WIFI Device	F152S 23m 4.0.5 2.5 WD98F4AB1458E4 ESP32WIFI
Back		Next	QR cod	Back

#### Автоматичне вимкнення живлення (Auto Power off)

Зелений перемикач означає "увімкнено", а червоний - "вимкнено". Якщо перемикач відкрито, то після завершення завдання друку машина автоматично вимкнеться, щоб заощадити електроенергію.

![](_page_47_Figure_2.jpeg)

#### Датчик нестачі (Run out Sensor)

Зелений перемикач означає "увімкнено", а червоний - "вимкнено".

Ця функція використовується для виявлення, чи проходить волокно через перемикач виявлення. Якщо волокно несправне або несподівано закінчилося, принтер призупинить друк автоматично, можна буде завантажити волокно та поновити друк, уникнувши витрат попереднього друку та зберігши вже використане волокно.

![](_page_47_Picture_6.jpeg)

#### Автоматична перевірка при увімкненні (Post / Power on self test)

Зелений перемикач означає "увімкнено", а червоний - "вимкнено".

Якщо увімкнено, буде проведено перевірку нагрівання сопла (Nozzle Heating), нагрівання платформи (Bed Heating), датчика нестачі (Run out Sensor), наведення осі X (X Axis Homing), наведення осі Y (Y Axis Homing), наведення осі Z (Z Axis Homing). Якщо під час самоперевірки виникає несправність, ви побачите відповідне повідомлення. Якщо все в порядку, ви побачите головний інтерфейс.

Printer Setting		?	Post	?
		-	Nozzle Heating: Bed Heating:	Heating PASS
Ū	Ç",	Eø	Runout Sensor: X Axis Homing:	Filament OK PASS
Auto Power Off	Runout Sensor	Post	Y Axis Homing: Z Axis Homing:	PASS PASS
Back	Previous	Next		Skip

![](_page_48_Picture_0.jpeg)

## Режим економії енергії (Power Save mode)

Можна вибрати 1 хвилину, 5 хвилин, 10 хвилин, 15 хвилин, 30 хвилин для автоматичного вимкнення принтера у разі відсутності роботи.

Наприклад, якщо вибрати 15 хвилин, це означає, що в режимі економії енергії машина автоматично розпочне відлік до вимкнення, якщо принтер не працюватиме протягом 15 хвилин.

Printer Setting		?	Auto Power Of	f Setting	?
<b>#</b>	<b>F*</b> 7	a)	Disable	1 min	5 min
>ower Save Mode	Update	Parameters	10 min	15 min	30 min
Back	Previous		Cancel		OK

## Оновлення (Update)

Ця функція призначена для оновлення програмного забезпечення за допомогою ТF-картки. Скопіюйте файл оновлення прошивки flash.wfm у кореневий каталог картки, натисніть кнопку Почати (Begin), щоб оновити.

![](_page_48_Picture_7.jpeg)

Примітка: Після оновлення прошивки потрібно вибрати "Відновити заводські налаштування" (Restore Factory) та перезапустити машину.

Параметри (Відновлення за замовчуванням) (Parameters (Restore Default))

Виберіть "Зберегти або завантажити" (Save&load), щоб зберегти параметри принтера на TF-картці, або завантажте параметри з TF-картки на принтер.

Натисніть "Завантажити за замовчуванням" (Load default), щоб відновити заводські налаштування.

Після відновлення за замовчуванням виберіть «Завантажити з TF» (Load from TF), щоб завантажити збережені параметри на принтер, тому немає необхідності знову регулювати вирівнювання платформи, зміщення осі Z.

![](_page_49_Picture_0.jpeg)

## 5.2.3. ОБСЛУГОВУВАННЯ (MAINTENANCE)

Натисніть "Обслуговування" (Maintenance), увійдіть в інтерфейс обслуговування, і ви зможете керувати параметрами "Подача волокна" (Filament Feed), "Втягування волокна" (Filament Retract), "Попередній розігрів" (Preheat), "Режим пробіжки" (Jog mode), "Рівень платформи" (Level bed), "Зсув Z" (Z offset), "Висота безконтактного датчика" (Proximity Height), "Вимкнення двигуна" (Motor Off).

![](_page_49_Figure_3.jpeg)

## Подача волокна/ Втягнення волокна (Filament Feed/ Filament Retract)

Виберіть "Подача волокна" (Filament Feed), виберіть відповідне волокно. Сопло буде нагріватися до заданої температури, потім двигун сопла почне рухатися вперед для подачі волокна.

	PLA 210℃	ABS 235℃	Other Filament 260°C	Please wait a few minutes	<b>210°C</b>
--	-------------	-------------	-------------------------	---------------------------	--------------

Виберіть "Втягнути волокно" (Filament Retract), виберіть відповідне волокно. Сопло буде нагріватися до заданої температури, потім двигун сопла почне рухатись назад, щоб втягнути волокно.

Filament Type			Filament Feed	
PLA 210°C	ABS 235°C	Other Filament 260°C	Filament feeding Please wait a few minutes	210°C
	Back		Back	

## Попередній розігрів (Preheat)

Тут можна регулювати температуру сопла та платформи.

Printer Maintenance			Set Target Temperature			
<sub>군</sub> ,	냣	<b>····</b>	O Nozzle	-	200°C	+
Filament Feed	Filament Retract	Preheat	<u>M</u> Bed		80°C	+
Back		Next	Cancel		ок	

Якщо сопло забилося, температуру насадки слід за допомогою гайкового ключа 1,5 мм відрегулювати вручну до 230-250 градусів, щоб очистити сопло.

Якщо модель з великою площею адгезії на платформі неможливо зняти, вручну нагрійте платформу до 50-60 градусів (волокно PLA) або 80-100 градусів (волокно ABS). Це полегшить зняття моделі.

Примітка: У зазначеній вище операції використовується дуже висока температура. Будьте дуже обережні, щоб запобігти опіків, або працюйте під керівництвом професійноналів.

## Режим пробіжки

Вісь X керує лівим і правим напрямком, вісь Y керує переднім і заднім напрямком, вісь Z керує напрямком вгору і вниз.

Регуляційні відстані вісей X та Y від найменшої до найбільшої становлять 1 мм, 10 мм і 50 мм відповідно. Регуляційні відстані осі Z від найменшої до найбільшої становлять 0,1 мм, 1 мм і 10 мм відповідно.

![](_page_51_Figure_0.jpeg)

Ця функція використовується для діагностичного налагодження, коли три напрямки осі X, осі Y та осі Z є фіксованими. Спочатку виберіть "Повернутися додому" (Return Home). За звичайних обставин три напрямки XYZ будуть повернуті в початкове положення, а потім через різні напрямки XYZ на екрані дисплея для мобільної діагностики. У точковому режимі двигун заблокований. Заблокований двигун можна розблокувати за допомогою функції "Вимкнення двигуна" (Motor off) в меню "Обслуговування" (Maintenance).

## Вирівнювання платформи (Level Bed)

Виберіть "Вирівнювання платформи" (Level Bed) в меню "Обслуговування", підготуйте папір формату A4, дотримуйтеся інструкцій на екрані, щоб виконати відповідну операцію. Відрегулюйте відстань між платформою та соплом, одночасно потягнувши папір формату A4 назад і вперед. Відстань оцінюють за опором руху паперу формату A4. Правильною відстанню є незначний опір руху паперу.

Примітка: Платформа принтера має заводське калібрування. Користувачам виконувати калібрування не обов'язково.

Інколи пристрій використовується протягом тривалого часу, і виникає проблема: одна сторона моделі може прилипати до платформи, а інша - ні. В такому випадку для регулювання платформи потрібно використовувати функцію вирівнювання платформи.

![](_page_51_Figure_6.jpeg)

![](_page_52_Picture_0.jpeg)

## Налаштування зміщення Z (Z Offset setting)

Зміщення Z використовується для регулювання проміжку між соплом та платформою. Ми розробили візуальну функцію Z-зміщення. Якщо ми клікнемо на екран, значення проміжку зміниться відповідно. При цьому платформа буде рухатися вгору і вниз, і ми чітко бачитимемо, як змінюється проміжок. Використовуйте папір формату A4, щоб перевірити відстань.

Якщо відстань замала, збільште значення. Якщо відстань завелика, зменшіть значення.

![](_page_52_Picture_4.jpeg)

## Регулювання висоти безконтактного датчика (Proximity Height Adjustment)

Якщо безконтактний датчик було замінено, ця функція знадобиться для визначення місця установки після заміни. Високе або низьке положення установки датчика вплине на друк. Тому після заміни необхідно скористатися цією функцією для налаштування безконтактного датчика на відповідну висоту.

![](_page_53_Picture_0.jpeg)

## Мотор вимкнено (Motor Off)

Використовується для відлагодження машини. Зазвичай ця функція не використовується.

Printer Maintenance		? Notice
Proximity Height	Motor Off	All motor outputs are off.
Back	Previous	Back

## 5.2.4. ДОПОМОГА

Натисніть "Допомога" (Help), щоб увійти у меню допомоги. Тут є опції "Діагностика помилок" (Error Diagnosis), "Поширені запитання" (FAQ), "Зв'язатися з нами" (Contact us).

	***	Help			
i i i i i i i i i i i i i i i i i i i				_	
Print	Setting	nY			
		90			
ር ነ ር ነ		Error Diagnosis	FAQ	Contact Us	
Maintenance	Help		Back		

## Діагностика помилок (Error Diagnosis)

Ця функція допоможе вам діагностувати проблему, яка сталася під час роботи.

Help		1. X motor diagnosis	
Error Diagnosis	Q Contact Us	Manually move the nozzle to and move the platform to Then click on Start.	o the middle of the printer the bottom.
Bac	k	Quit	Begin
3. Y motor diagnosis		4. Y endstop diagnosis	1
The nozzle will move 5cm for backward. If there is any abno the printer and check the Y n	ward and then 5cm ormality, please turn off motor and cable.	The nozzle will move backwa and stop immediately. If there please turn off the printer a and cable.	rds to the Y endstop e is any abnormality, nd check the Y endstop
Quit	Next	Quit	Next
		6. Z endstop diagnosis	
5. Z Motor Diagnosis			
<ol> <li>Z Motor Diagnosis</li> <li>The bed will first move up down 5cm. Please observe w normally.</li> <li>If there is any abnormality, p and check the Z motor and</li> </ol>	10cm, and then move whether the bed moves lease turn off the printer cable.	The bed will move down to mediately. If there is any abn printer, check the Z endstop	the Z endstop and stop im ormality, please turn off the p and cable.
5. Z Motor Diagnosis The bed will first move up down 5cm. Please observe w normally. If there is any abnormality, p and check the Z motor and Quit	10cm, and then move hether the bed moves lease turn off the printer cable.	The bed will move down to mediately. If there is any abn printer, check the Z endstop Quit	the Z endstop and stop im ormality, please turn off the p and cable. Next
5. Z Motor Diagnosis The bed will first move up down 5cm. Please observe w normally. If there is any abnormality, p and check the Z motor and Quit 7. Proximity diagnostics	10cm, and then move hether the bed moves lease turn off the printer cable.	The bed will move down to mediately. If there is any abn printer, check the Z endstop Quit 8. Extruder motor diagno	the Z endstop and stop im ormality, please turn off the o and cable. Next
5. Z Motor Diagnosis The bed will first move up down 5cm Please observe w normally. If there is any abnormality, p and check the Z motor and Ouit 7. Proximity diagnostics Look for an iron tool such a the bottom of the proximity Watch the status of the pro- to on. If abnormal, turn off proximity. OFF	10cm, and then move hether the bed moves lease turn off the printer cable. Next as a metal screwdriver, near comity changes from off the printer and replace the	The bed will move down to mediately. If there is any abr printer, check the Z endstop Quit 8. Extruder motor diagno The extruder motor will rota en 2 times counterwise. Please or rotates normally. If anything is abnormal please check the left extruder motor	the Z endstop and stop im ormality, please turn off the p and cable. Next DSIS te 2 times clockwise, and th se observe whether the mot e turn off the printer and or and cable.

#### Поширені запитання (FAQ)

Якщо при використанні машини виникають подібні проблеми, ви можете натиснути відповідну назву для отримання докладної інформації.

## Зв'язатись з нами (Contact us)

Цей розділ містить посилання на наш веб-сайт, а також електронну адресу для підтримки наших клієнтів.

FAQ			FAQ			
The nozzle cannot be heated			[Video]Replace the extruder module			
The bed cannot be heated			[Video]Replace the proximity switch			
[Video]Nozzle replacement and unclog			[Video]Replace the hot bed			
[Video]Replacement nozzle module			[Video]Replace the extruder cable			
Back	Previous	Next	Back	Previous	Next	

## 6. РЕГУЛЯРНІ РЕМОНТ ТА ОБСЛУГОВУВАННЯ

3D-принтери потребують регулярного технічного обслуговування, щоб гарантувати є високу продуктивність та стабільну роботу.

## 6.1. ЩОДЕННЕ ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ ПРИНТЕРІВ

Щоденне обслуговування переважно включає в себе: очищення сопла, заміну наклейки на поліграфічній платформі, періодичну перевірку рівня платформи, заміну чіпа повітряного фільтра, обслуговування оптичної осі, гвинта тощо.

## 6.1.1. ОЧИСТКА СОПЛА

У процесі 3D-друку деяке сміття та частинки пилу з матеріалів можуть накопичуватися навколо сопла. З плином часу це накопичення призведе до зниження точності друку або блокування сопла. Тому перед друком нам потрібно перевірити, чи не забилось сопло.

Спосіб обслуговування: очистити сопло пінцетом і серветками, щоб прибрати сміття навколо сопла.

![](_page_55_Picture_7.jpeg)

Як діяти, якщо сопло заблоковано: Спочатку за допомогою гайкового ключа 2,5 мм відкрутіть гвинт на фото нижче, а потім від'єднайте сопло.

![](_page_55_Picture_9.jpeg)

Після цього розігрійте насадку до 200 градусів, зафіксуйте насадку за допомогою інструменту, наприклад, плоскогубців, і за допомогою гайкового ключа 1,5 мм очистіть її, поки заблокований дріт не буде повністю очищений.

![](_page_56_Picture_0.jpeg)

## 6.1.2. ЗАМІНА НАКЛЕЙКИ ПЛАТФОРМИ

Перевірте, чи не є поверхня жовтої наклейки на платформі для друку зношена або нерівна. Якщо наклійка зношена, її необхідно замінити, щоб забезпечити міцне кріплення моделі до платформи під час друку.

![](_page_56_Picture_3.jpeg)

Спосіб обслуговування: Коли жовта наклейка пошкоджена, її потрібно замінити вчасно. При заміні жовта наклейка на платформі для друку розривається знизу ліворуч, повільно знімається, не залишає жодних слідів. Після цього ви наклеюєте нову наклейку зверху.

Будьте обережні, щоб не залишити проміжки між наклейками.

## 6.1.3. ЗАМІНА КОМПОНЕНТІВ ФІЛЬТРАЦІЇ ПОВІТРЯ

Компоненти ядра повітряної фільтрації пропонується замінити після використання протягом 500 годин, інакше це призведе до значного зменшення ефекту фільтрації пилу.

## Спосіб обслуговування:

Спочатку використайте силу, щоб повністю витягнути панель кришки вентилятора з правого боку принтера, а потім знайдіть панель одного з фільтраційних компонентів зі списку в комплекті, і встановіть її.

![](_page_57_Picture_0.jpeg)

## 6.1.4. РЕГУЛЯРНА ПЕРЕВІРКА ВИРІВНЮВАННЯ ПЛАТФОРМИ

Дуже важливо регулярно перевіряти рівень друкарської платформи. Чи є платформа для друку вирівняною, чи ні, серйозно вплине на формування моделі.

Див. розділи "Обслуговування" (Maintenance) та "Рівень платформи" (Level bed).

## 6.1.5. ОБСЛУГОВУВАННЯ ОПТИЧНОЇ ОСІ ТА ГВИНТА

У процесі використання принтера напрямок X та Y залежить від точності направної рейки та стрижня гвинта осі Z, які забезпечують плавний та точний лінійний рух. Додавання силіконового мастила може зменшити тертя та знос механічних рухомих частин, тому його необхідно додавати регулярно. Рекомендується замінювати його кожні 1000 годин.

#### Спосіб обслуговування:

Вийміть силіконове мастило з коробки, покрийте гвинтовий стрижень або оптичну вісь рівномірно. Запустіть машину, щоб обернути кожну вісь кілька разів. Таким чином силіконове мастило рівномірно розподіляється по поверхні кожної осі.

![](_page_57_Picture_8.jpeg)

## 6.1.6. ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА ЗАМІНА СОПЛА

В ході тривалого використання принтера механізм подачі продовжуватиме транспортувати та розтирати волокно, і цей механізм буде накопичувати на собі осад з волокна, що призводить до того послаблення механізму, зниження його потужності, та негативно впливає на ефект передачі. Регулярне розбирання та очищення компонентів сопла допоможе підтримувати безперебійну роботу машини. Пропонується виконувати очищенням компонентів сопла кожні 500 годин друку.

По-перше, переконайтеся, що принтер вимкнено; витягніть штепсель з'єднувального кабелю з двигуна сопла.

![](_page_58_Picture_1.jpeg)

Послабити гвинт і від'єднайте сопло.

![](_page_58_Picture_3.jpeg)

Повністю відкрутіть два гвинта з шестигранними голівками з правої сторони та витягніть вентилятори.

![](_page_58_Picture_5.jpeg)

## 6.1.7. ЧИСТКА МОТОРНОЇ ШЕСТЕРНІ

Переконайтеся, що пристрій вимкнено, відкрийте дверцята принтера, спочатку зніміть сопло, а потім зніміть провідне з'єднання 20Р.

![](_page_59_Picture_2.jpeg)

Викрутити гвинт, закріплений на оптичній осі нижче металевого листа екструдера. Після зняття всієї деталі, викрутить два гвинта на вентиляторі, витягніть з'єднувальний кабель вентилятора, потім відкрутити гвинт на металевому листі нерухомого екструдера, а потім витягнути двигун і подавальну шестерню.

![](_page_59_Picture_4.jpeg)

![](_page_59_Picture_5.jpeg)

Використовуйте пінцет, щоб прибрати рештки волокна з шестерні двигуна, а потім встановіть їх назад крок за кроком після очищення. Примітка: В кінці підключіть кабель двигуна.

# 7. Поширені запитання та усунення несправностей (FAQ)

## 1. Чи слід виконувати заміну волокна для роботи принтера кожного разу?

Заміна волокно виконується для запуску принтера кожного разу, але може використовуватися лише для заміни.

#### 2. Чи можна забрати готову модель вручну відразу після друку?

Ні в якому разі не знімайте модель руками одразу після друку. Зачекайте, поки модель охолоне, а потім акуратно зішкребіть модель за допомогою скребка.

#### 3. Як діяти, якщо сопло зіштовхується з платформою?

Якщо сопло стикається з платформою під час процесу вирівнювання, відносне положення між безконтактним датчиком і насадкою може бути занадто високим. Якщо модуль екструдера був замінений раніше, відкрутіть гвинт, який фіксує сопло, підніміть сопло вгору, а потім зафіксуйте його. Потім використайте функцію "Висота безконтактного датчика", щоб зменшити цю висоту. Якщо у вас ще не вийшло вирішити проблему, можлива несправність безконтактного датчика. Зв'яжіться з нами, щоб замінити його.

# 4. Що робити, якщо дно моделі не може міцно прикріпитися, або модель рухається?

Перевірте, чи правильно встановлена температура платформи для друку; чи досягла платформа для друку встановленої температури. Якщо температура платформи для друку правильна, переконайтеся, що нагрівальна пластина гладка, і відрегулюйте платформу для друку.

#### 5. Що робити, якщо сопло забилося або з нього не виходить волокно?

Перевірте, чи не закінчився подавальний дріт на подавальній стійці.

1. Закінчився подавальний дріт, що вказує на те, що в друкарському соплі залишився сегмент дроту.

Зніміть вентилятор у верхній частині сопла, зніміть сопло, а потім нагрійте сопло до 230 °С і обережно витягніть дріт за допомогою плоскогубців. Вимкніть принтер і знову встановіть сопло, коли вона охолоне.

2. Дріт не закінчився, що вказує на те, що сопло принтера забита. Зніміть вентилятор над соплом, щоб перевірити, чи є дріт на подавальній шестерні. Якщо дріт присутній, відріжте дріт від верхньої частини алюмінієвого блоку, зніміть друкувальне сопло; потім нагрійте сопло до 230 °C, обережно витягніть ділянку дроту з плоскогубцями та зніміть сопло одночасно; очистіть дріт в подавальному механізмі від решток, вимкніть принтер та встановіть друкувальне сопло; якщо дріт відсутній, нагрійте сопло до 230 °C, натисніть на ручку екструзії, щоб подати дріт вручну; виштовхніть дріт трохи сильніше, щоб виштовхнути ту ділянку дроту, яка залишилась в соплі, а потім витягніть дріт

вручну і проштовхніть його; повторіть цей процес кілька разів, поки сопло не буде повністю очищено.

## Будьте дуже обережні під час чистки, щоб уникнути опіків.

Якщо друкарське сопло неможливо очистити, зв'яжіться з нашою компанією для заміни. Після зміни сопла треба повторно відрегулювати платформу та почати друк.

## 6. Що робити, якщо сопло зіштовхується з платформою під час руху?

Можливо, виникла проблема з кінцевим вимикачем або двигунами осей X та Y. 1. Перевірте, чи надійно закріплений кінцевий перемикач осей X і Y, а також інтерфейс двигуна.

2. Скористайтеся функцією "Діагностика помилок" (Error Diagnosis), щоб поетапно виявити несправності, а потім зв'яжіться з нами, щоб замінити відповідні частини.

## 7. Що робити, якщо вирівняти платформу не вдалося?

1. Перевірте правильність встановлення та розташування друкарської платформи.

2. Потім використайте функцію "Висота безконтактного датчика" (Proximity Height), щоб зменшити цю висоту.

3. Якщо це не вирішило проблему, можлива несправність безконтактного датчика. Зв'яжіться з нами, щоб замінити його.

#### 8. Що робити, якщо сопло не нагрівається?

1. Перевірте, чи є проводка модуля сопла неушкодженою та надійно зафіксованою.

2. Перевірте, чи не пошкоджена розетка вихідного модуля екструдера і чи не пошкоджено кабелі.

3. Якщо вирішити проблему все ще не вдається, зв'яжіться з нашим після продажним відділом. Наш технічний інженер надасть більш детальні вказівки.

## 9. Що робити, якщо поверхня платформи не нагрівається?

1. Будь ласка, перевірте, чи не є підключення нагрівального шару під платформою нещільним або пошкодженим.

2. Потім перевірте, чи не пошкоджений кабель нагрівального шару.

3. Якщо ви все ще не можете вирішити проблему, зв'яжіться з нашим сервісним відділом. Наш технічний інженер надасть більш детальну інструкцію.