Модернизация

- Многофункциональный райзер для PLUS5
- Внешнее охлаждение головы
- Апгрейд головы оптимизированный
- Обратная система вентиляции
- Стабилизация температуры термокамеры
- Апгрейд головы альтернативный
- Переходник для кулера с 40x40 на 80x80

Многофункциональный райзер для PLUS5

Данная инструкция включает в себя несколько вариаций райзера для QIDI PLUS5.

Сам райзер поднимает общую высоту принтера на 70мм.

Между стеклом и райзером можно наклеить уплотнитель до 2мм толщины.

В частях райзера внутри есть выемки, в которые можно наклеить шумо-теплоизолятор толщиной до 28мм (в некоторых местах тоньше).

Пример райзера в сборе:

image.png

Сам райзер состоит из четырех основных частей, три из которых имеют вариативность и в зависимости от вариаций печатаются другие дополнительные модули.

«Дальний правый угол»

Тут нет вариаций и вариант всего один:

image.png

Вариации «дальнего левого угла»

Все вариации «дальнего левого угла» имеют вырез под дополнительные трубки, провода и т.д:

image.png

Если вы его не используете, то просто печатается заглушка и ей затыкается отверстие:

image.png

1. Простой вариант, для тех кому нужен просто райзер:

image.png

2. Вариант с одним установочным местом под 60мм вентелятор:

image.png

image.png

Есть отдельный вариант с внешним крепежом:

image.png

3. Вариант с двумя установочными местами под 60мм вентеляторы:

image.png

image.png

Есть отдельный вариант с внешним крепежом:

image.png

К вариантам с вентиляторами идёт дополнительно печатаемая шторка:

image.png

Она может быть установлена как внутри, так и снаружи, в зависимости от вида крепежа вентиляторов.

Вариации «ближнего левого угла»

1. Вариант обычного райзера с USB входом снаружи:

image.png

image.png

2. Вариант обычного райзера с USB входом внутри:

image.png

image.png

3. Вариант с установочными местами под два 40мм вентелятора для охлаждения хоста и внешним USB входом:

image.png

4. Вариант с установочными местами под два 40мм вентелятора для охлаждения хоста и внутренним USB входом:

image.png

Для использования варианта с активным охлаждением хоста так же понадобиться крышка с воздухоканалами:

image.png

Сама крышка заменяет ту что стоит у хоста и крепиться к райзеру на 2 М3 винта длинной от 8 до 20мм:

image.png

Предполагается что вентиляторы будут подключены напрямую к входу на хосте, а их провода будут идти прямо в воздушных каналах крышки.

Если вы пока не собираетесь ставить активное охлаждение хоста, но есть планы в будущем, можно напечатать на это место просто заглушку:

image.png

Так же для самих вентиляторов идут два необязательных допа.

Внешний воздухозаборник:

image.png

И защита вентилятора от проводов:

image.png

Вариации «ближнего правого угла»

1. Вариант обычного райзера:

image.png

2. Вариант обычного райзера с отверстием под 4мм трубку:

image.png

Используется для подачи по трубке сверху филамента, например, ТПУ.

Для отверстия идет отдельная заглушка:

image.png

Сборка и установка

Все части райзера лежат в одном файле «райзер.STEP». Вставляете его в слайсер, разделяете на модели, оставляете нужные и печатаете.

Когда вы определились с нужными частями и напечатали их теперь нужно собрать райзер воедино.

Для этого нам понадобиться восемь винтов М3 длиной от 8 до 20мм.

Соединяем все 4 части и вкручиваем винты в местах соединения сверху:

image.png

И снизу:

image.png

После этого можно ставить райзер сверху.

Если вы хотите его прикрепить к самому принтеру, то у него есть отверстия для крепежа к родным местам крепления верхней рамки:

image.png

Нужно будет выкрутить родные из самой рамки и вкрутить в райзер винты М3х45-50.

Если вы будете использовать винты длинной 50мм, то в некоторых местах надо будет использовать печатаемую проставку:

image.png

Она точно нужна для переднего среднего винта, так как винт длиной 50мм будет выпирать сверху и голова будет его задевать.

Дополнения

«коллектор 60мм.STEP» устанавливается на вентилятор спереди, где идет забор воздуха, чтобы уменьшить шум.

image.png

«внутрянняя крышка.STEP» устанавливается вместо штатной крышки фильтра и нагревателя. Используйте только если вы переделали вентилятор в центре на забор воздуха в камеру и убрали фильтр. При включении вентилятора шторка открывается от воздушного потока и закрывается при его отсутствии. Ставиться и снимается как стоковая крышка.

image.png

Файлы

Автор: @ceregа66 (другие мои статьи)

Внешнее охлаждение головы

В данной инструкции я распишу как сделать внешнее охлаждение головы.

Однако сразу замечу что реализация не совсем финальная и доделанная, хоть и рабочая, а также не подойдет для людей, не понимающих что и как делать. Это инструкция уже больше для продвинутых пользователей и больше является базой под разработку/доработку под себя чем конечным решением.

Для реализации данного охлаждения потребуется (Ссылки просто для примера):

Райзер высотой 5+см для силиконовой трубки.

Улитка 5015 с узким горлом.

Силиконовая трубка/шланг (НЕ ПВХ!!!) 9/6, либо 8/6 длинной 1 метр. (https://ozon.ru/t/uesyhnu , https://ozon.ru/t/ukW2Juv)

Напечатанные детали из архива.

«кожух задний охлад внешний.STEP», либо «кожух задний охлад внешний бк.STEP»

«задняя крышка сплошная.STEP»

«корпус нагнетателя 5015 открытый.STEP» или «корпус нагнетателя 5015.STEP» по своему желанию

Править макросы если стоят сток или не мои «Альтернативные конфиги». Если напечатали вариант «кожух задний охлад внешний.STEP» то пункт выполнять не надо.

Главное отличие обычного варианта от варианта с «бк» в том, что у «бк» есть боковой канал, который доставляет воздух прямо к плате, в то время как вариан без «бк» нагнетает воздух в отсек с шаговиком. Однако для варианта без «бк» нет необходимости править макросы. Также я ничего не могу сказать об какой-либо разнице в эффективности охлаждения между обоими вариантами, так как просто не тестировал это.

В моем случае при камере в 65 градусов и мощности вентилятора в 100% температура на МЦУ в голове снижается максимум на 15 градусов. При мощности в 40% на 8-10 градусов. Но я не буду гарантировать что у вас будут такие же значения. Как будет у вас я не могу сказать.

Конечная производительность будет зависеть от:

-Мощности вентилятора в нагнетателе, особенно от его статического давления.

-Температуры в камере.

-От ампетража шагового двигателя. Чем выше, тем сильнее греется.

-От длины трубки и «крутости» поворотов в ней.

Также пока не было обнаружено что наличие силиконовой трубки как-либо влияло на качество печати и шейперы.

Графики с примером эффективности. (Тест на корпусе из PA-CF)

Температура до включения (5 минут от начала печати, камера 60 градусов):

image.png

Температура после включения на мощности в 40% (через 10 минут от включения охлаждения):

image.png

Температура после увеличения мощности до 100% (через 10 минут от увеличения мощности):

image.png

Установка

1. Напечатанные кожух и «задняя крышка сплошная» ставятся на голову вместо родных.

Через заднее большое отверстие просовывается трубка и подключается в корпус головы. Если трубка с тонкими стенками, то возможно придется обмотать ее изолентой, чтобы не вылетала.

Далее в корпус нагнетателя вставляется улитка 5015 и собирается винтами М2, либо саморезами М2.

В выходное отверстие вставляется конец трубки, находящийся снаружи. Если трубка с тонкими стенками, то возможно придется обмотать ее изолентой, чтобы не вылетала.

Сам вентилятор подключается в слот, который вы хотите и настраивается как вы хотите.

Далее, для варианта с «бк», в макросах везде где голова едет в мусорку надо прибавить к координатам по X 5мм чтобы было не меньше 90 по координате. Если у вас стоят «Альтернативные конфиги», то этот пункт делать не надо.

Как выглядит итоговая сборка:

image.png

image.png

Также в архиве лежат держатели трубок для драгчейна.

Пример:

image.png

Теперь немного поподробнее про некоторые моменты.

Охлаждение работает по принципу закачки воздуха комнатной температуры в почти закрытый объем головы. Холодный воздух выталкивает нагретый через верхние вырезы в кожухе.

Печатать детали на голову имеет смысл из материала с низкой теплопроводностью и которые будут выдерживать камеру в 65-70 градусов. Композиты показывают чуть хуже результат чем чистые пластики, но все еще удовлетворительный. Для примера, корпус из чистого PET показывал куда лучшее снижение температуры чем из PA-CF.

Трубку имеет смысл делать как можно короче. Это уменьшает сопротивление воздуха в канале и повышает выходное давление. Но она должна давать спокойно доезжать голове до передних двух углов и не утаскивать ее обратно.

Сам вентилятор я подключил в слот Polar cooler:

image.png

Если что это XHB2.54, но я взял тот же коннектор с кабеля что был на плате и просто вытащил старые клеммы и вставил свои так как клемы общие с XH2.54.

В конфигах вы можете оставить все как есть и включать его кнопкой Polar cooler на экране.

Либо в printer.cfg блок [output_pin Polar_cooler] заменить на:

```
[heater_fan Polar_cooler_my]

pin: PA14

max_power: 1.0

shutdown_speed:0

kick_start_time: 0.5

heater: extruder

heater_temp: 50.0

cycle_time: 0.010

hardware_pwm: False

kick_start_time: 0.100

off_below: 0.0

fan_speed: 1.0
```

В этом случае он будет включаться на 100% когда температура хотенда будет выше 50 градусов.

Либо заменить на:

```
[fan_generic Polar_cooler_my]

pin:PA14

shutdown_speed: 0.0

cycle_time: 0.0100

hardware_pwm: false

kick_start_time: 0.100

off_below: 0.0
```

И тогда вы сами сможете включать его, когда захотите и на мощности которой захотите через ползунок в веб интерфейсе.

Файлы

Автор: @cerega66 (другие мои статьи)

Апгрейд головы оптимизированный

Ссылка на статью

Обратная система вентиляции

Делаем приточку вместо вытяжки и циркуляционный фильтр.

Приточка:
1) Снимаем заднюю крышку, разворачиваем кулер вытяжки, вешаем крышку
2) Печатаем новую крышку на грелку и канал с жалюзями.
3) привинчиваем защёлку на винты м3. Жалюжи нужно будет подточить, отверстия канала свёрлышком на 3мм расширить. Можно капнуть немного смазочки.

Циркуляционный фильтр:
1) Снимаем боковую улитку. Осторожно, за ней за скотчем идет провод вдоль стены, резко не дёргаем.
2) Кулер на резинках. Вытягиваем его из корпуса без страха.
3) Печатаем 3 втулки на замену резинкам в корпусе, вставку в канал и решетку на дефлектор.
4) Находим влажные салфетки, или позожие тряпки в рулоне для уборки. вырезаем прямоугольники. Приммеряем вставку в канал и решетку на свои места, учимся вставлять. Решетка не симметрична, она со скосом, будьте внимательны! Вставка имеет широкую часть, обращаем внимание, как это повернуть. Вставляем сбоку ее и вдавливаем в канал.
5)Когда приловчились, засыпаем уголь из фильтра от противогаза, вставляем всё с нашей тряпкой внатяг и в 6-8 местах капаем немного цианакрилатного клея. Не волнуйтесь, это можно потом вскрыть.
6) Обрезаем остатки тряпки, вешаем всё на место.

Примечания:
-Теперь при печати пла и петг нужно открыть верхнее стекло на ширину пальца и включить вытяжку на 100%.
-Когда печатаем вонючками, включаем aux кулер на 20-30%. Этого достаточно для фильтрации, а турбина не будет дуть в области забора воздуха.
-Фильтр нужно использовать именно от противогаза. Он работает при более высокой температуре, долго не доходя до десорбции. Насыпать примерно 4-5 см дефлектора. Уголь можно прокаливать и использовать заново.
-Берем фильтр, и в его отверстии работаем кусачками, пока не доберемся до двух слоёв угля. Высыпаем всё в банку. Я брал эти фильтры: ГП-5 72-III-21 ФЧ https://ozon.ru/t/4KiMaTq

Файлы

Автор: Волков Виктор (@Volvik88)

Стабилизация температуры термокамеры

В принтер перекочевала проблема из x-max 3. Датчик температуры термокамеры винтом прикручен к раме. Винт передает на него от рамы тепло. Это привочит к сильным температурным качелям в камере. Модели получаются рифлеными из-за разной усадки.

Решение:

Я выкрутил винт и вкрутил нейлоновую стойку. И в нее уже винт. Таким образом я развязал прямой тепловой контакт датчика с рамой. Можно просто открутить датчик и повесить его там на стяжку.

image.png

Теперь нужно исправить pid в файле printer.cfg, чтобы закончить температурные качели в камере.

@cerega66 посоветовал более адекватные PID, мне они зашли:

#*# pid_kp = 72.359
#*# pid_ki = 1
#*# pid_kd = 2200

Автор: Виктор Волков (@Volvik88)

Апгрейд головы альтернативный

Данная инструкция включает в себя две версии обдува модели из головы для QIDI PLUS5.

5 версия обдува модели

Основное ее отличие это в более широких соплах обдува, что позволяет охлаждать большую площадь. Это версия себя чуть лучше показывает на скоростных печатях.

image.png

Просто при установке выбирайте какой будете ставить: «корпус обдува модели» или «корпус обдува модели v5».

Обе версии совместимы с вентиляторами 5015 как с узким горлом, так и с широким горлом!

Обдув модели

В данном варианте будет сделан апгрейд базового охлаждения модели путем замены заводского корпуса вентилятора на корпус с направленными воздуховодами. Это приводит к тому что воздух больше не дует в сам хотенд, а дует ровно под сопло в центр.

Для данного варианта необходимо распечатать:

1. «Корпус обдува модели» или «Корпус обдува модели фаска».

«Крышка обдува модели».

1. (опционально) «Передняя крышка» или «передняя крышка фаска».

Также помимо этого понадобятся 2 магнита 5х3мм и опционально винт или саморез М2х12. Также еще опционально 2 магнита если вы будете печатать переднюю крышку.

Если есть желание установить сторонний вентилятор 5015, то по тестам теперь, по мимо с широким горлом, также поддерживаются и вентиляторы с узким горлом. Однако использование слишком мощных вентиляторов может привести к смещению точки

схождения потоков обдува.

Сам корпус обдува модели идет в двух вариантах: скруглённая и фаской.

image.png

Передняя крышка также в данном варианте идет в двух версиях: скруглённая и фаской.

image.png

Заводская крышка также встанет, но не совсем в пазы:

image.png

Пример того как будет выглядеть голова после сборки:

image.png

Сама сборка довольно проста и даже не требует отсоединения вентилятора обдува модели от платы.

1. Снимаем вентилятор хотенда.

1. Снимаем корпус обдува модели.
2. Разбираем заводской корпус.
3. Ставим модифицированный.
4. Собираем все обратно. (Третий винт M2 для крепежа крышки не обязателен, но желателен.)

Сами магниты лучше впрессовать до сборки и желательно не перепутать полярности, чтобы они у вас не отстреливали крышку.

Пример улучшения печати нависания (справа старый корпус):

image.png

Дополнительный обдув

В данном варианте к базовому модифицированному обдуву, будет установлен дополнительный вентилятор 4010 на обдув модели.

Внимание!!! Установка передней крышки с доп. обдувом может привести к тому что у вас голова будет хоумится по крышке, а не боковым упорам, поэтому обязательно это проверьте. Если у вас это так, то лучше отказаться от доп. обдува.

Для данного варианта необходимо распечатать:

«Передняя крышка вариант 2» или «Передняя крышка вариант 2 фаска».

image.png

Также помимо этого понадобятся 2 магнита 5х3мм, улитка 4010 24v с xh2.54 2pin на конце.

Дополнительный обдув впрессовывается в переднюю крышку чтобы вход смотрел наружу, а выход в нижний канал. Но есть отверстия под винты м2 если есть желание закрепить его получше.

Далее вентилятор подключается в синий разъем на плате в голове. Как вы будете пробрасывать туда линию уже решайте сами.

image.png

Теперь надо в printer.cfg добавить сам вентилятор:

```
[fan_generic additional_fan]

pin: THR:PB10

max_power: 1.0

shutdown_speed:0

cycle_time: 0.010

hardware_pwm: False
```

```
kick_start_time: 0.100

off_below: 0.0
```

Потом синхронизировать его в «fans.cfg» с базовым вентилятором обдува. Для этого находим макрос M106 и правим его вот так:

image.png

Далее находим макрос M107 и правим его так:

image.png

Пример как будет выглядеть итоговая голова:

image.png

Пример печати нависания с доп. обдувом:

image.png

Дополнительно

Остальные части корпуса головы для тех, кто хочет привести голову к единому виду либо сделать свой дизайн.

«кожух вент колденда.STEP» кожух для вентилятора колденда. Без доработок.

«кожух задний.STEP» кожух задней части головы. Немного отличаются прорези для охлаждения по бокам. Плюс для охлаждения добавлены прорез сверху.

«задняя крышка.STEP» задняя крышка вставляющаяся в задний кожух. Чуть отличаются прорези для охлаждения.

Ссылка на файлы

Автор: @cerega66 (другие мои статьи)

Переходник для кулера с 40x40 на 80x80

Внимание! Здесь только сам переходник/адаптер для установки на крышку!

Стоковый вентилятор подключается по разъему zh 1.5 и если у вас 80мм вентилятор не с таким разъемом, то вам надо будет делать еще переходник из проводов либо переобжимать сам вентилятор.

Сам печатаемый переходник/адаптер для установки вентилятора 80x80мм вместо штатного 40x40мм.

image.png

Пример установки:

image.png

image.png

image.png

Пример переходника на разъем xh2.54:

image.png

Ссылка на файл

Автор: @cerega66 (другие мои статьи)