



Рисунок 4 – Установка для формирования тонких органических плёнок

На рисунке 4 под защитным колпаком (1) размещена симметричная ванна с тремя секциями (2), находящаяся на антивибрационном столе (11), по бокам которой передвигаются барьеры. Давление на разделе границ определяется с помощью электронного датчика (6). Блок управления (7) связан с двигателем барьеров (8) и обеспечивает стабильные значения давления при нанесении монослоя на подложку (3). Подложка зажимается под определенным углом и перемещается специальным устройством (10) с помощью привода (9). Перед нанесением пленки поверхность очищается с помощью насоса (13).

Наноскопическая литография не может быть произведена как обычная, то есть с применением какого-либо вида излучения, так как длина видимого излучения составляет 400 нм, а наноструктуры имеют меньший размер и очень трудно поддаются данному методу проявления рисунка. Но несмотря на это препятствие есть множество других способов для фотолитографии на наноструктурах:

- импринт-литография является одним из методов мелкомасштабной литографии, при котором на резиноподобном кремниво-кислородном полимере вырезается узор, а затем эту поверхность покрывают специальными молекулярными чернилами, которые можно отпечатать на любой поверхности (металл, полимер, керамика или другие);

- перьевая-нанолитография это способ воспроизведения необходимых структур, как запись ручкой, роль которой выполняет зонд АСМ. Литография происходит следующим образом: на кончике сканирующего зонда находится резервуар с атомами и молекулами, которые при движении остаются на поверхности пластины в виде линий либо узоров;

- электронно-лучевая литография, процесс данной литографии происходит за счёт воздействия остросфокусированного электронного пучка на чувствительный к электронному облучению резист. Вся конструкция находится в магнитной системе, с помощью которой и управляется направление излучения;

- литография наносферами, метод производства, при котором шарики наноскопических размеров выстраиваются определённым образом и выстраивают узор на поверхности. Этот узор в дальнейшем и будет маской.

**Заключение.** Таким образом можно сделать вывод, что нанотехнологии широко используются, а также, что является главным – позволяют получать изделия с более высокими параметрами, в микроэлектронике. Самое главное – такая технология позволяет не только улучшить характеристики и параметры приборов, но и сделать их более эргономичными для использования, хоть и имеет некоторые недостатки. Однако, в наше время такие вещи как повышение стоимости за долговечный и качественный прибор не такая уж и большая цена.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Основы нанотехнологий и наноматериалов / П.А. Витязь, Н.А. Свидуневич // Минск: Высшая школа, 2010. – 41 – 57 с.
2. Молекулярно-лучевая эпитаксия и гетроструктуры / Эсаки Лео, Б.А. Джойс // Букинистическое издание Сохранность: Мир, 1989. – 293 – 325 с.
3. Физические свойства и применение лангмюровских моно- и мультимолекулярных структур / Л.М. Блинов // Успехи химии, 1983. – 371 – 376 с.
4. Физические основы нанотехнологий и наноматериалов / В.И. Смирнов // Учебное пособие, 2017. – 115 – 142 с.

УДК 621.3

#### ВЫБОР ИМПУЛЬСНОГО БЛОКА ПИТАНИЯ ДЛЯ ПЭВМ

*Д. А. Шилов, учащийся гр. 39В2б*

*С. В. Юхновец, преподаватель*

*Филиал БНТУ “Минский государственный политехнический колледж”*

Выбор блока питания для персонального компьютера (ПЭВМ или ПК) является одним из важнейших аспектов при выборе комплектующих для будущей сборки. В течение срока моей работы с компьютерами я неоднократно замечал, что при выборе блока питания люди руководствуются лишь несколькими параметрами: внешность, мощность, КПД. И если два последних параметра при выборе являются одними из основных, то выбор по первому является в корне неверным.

Целями работы являются: правильный подбор блока питания для ПЭВМ (ПК) и рассмотрение брендов и моделей блоков, рассматриваемых при покупке.

Начнем непосредственно с выбора блоков питания по параметрам.

Основными параметрами при выборе являются:

- 1) мощность;
- 2) КПД;
- 3) тип коррекции фактора мощности (PFC);
- 4) опциональные параметры: наличие необходимых коннекторов, наличие полупассивного режима работы, модульная система установки проводов, формат, внешность.

Мощность блока питания подбирается исходя из максимального потребления всех комплектующих в нагрузке. Рассчитать этот параметр можно на интернет-калькуляторе. Сама мощность рассчитывается по формуле

$$P_{\text{бп}} = \frac{P_{\text{заявл}} \cdot \text{КПД}}{100\%} - P_{\text{потребл}} \geq 50-70\text{Вт} \quad (1)$$

где  $P_{\text{заявл}}$ - заявленная мощность, Вт;

КПД- коэффициент полезного действия;

$P_{\text{потребл}}$ - мощность потребителя, Вт.

Диапазон 50-70Вт к которому я приравнивался в данной формуле является не обязательным и установлен на основании личного опыта. С данным запасом блок будет работать на приемлемых для него значениях и не будет подвержен быстрому износу как самой элементной базы блока, так и его системы охлаждения, то есть вентилятора.

Стоит отметить, что брать блок с очень большим запасом также не очень хорошая идея, если в будущем не планируется апгрейд системы. Объясняется это несколькими факторами:

1) большие токи отсечки – исходя из формулы мощности можно понять, что ее увеличение в блоке питания происходит увеличением способности проводов пропустить больший ток, т.к. напряжение на линиях остается неизменным. Соответственно токи отсечки тоже растут и при скачке тока защита блока может не сработать, однако остальные комплектующие получают неисправности. Данный фактор является исключением и сам лично я о нем только слышал;

2) увеличенные расходы на блок питания, стоит учитывать, если система собирается надолго.

КПД блока питания подбираются исходя из мощности и личных предпочтений – увеличение КПД ведет к снижению затрат на электроэнергию.

Существует сертификация блоков питания по показателям КПД 80Plus:

- 1) White;
- 2) Bronze;
- 3) Silver;
- 4) Gold;
- 5) Platinum;
- 6) Titanium.

Таблица соответствия КПД-нагрузка приведена в таблице 1.

Коррекция фактора мощности (PFC) – набор схемотехнических элементов, предназначенных для снижения потребляемой блоком реактивной мощности. Не путать с КПД. Не влияет на показатели счетчиков, т.к. в учет счетчиков идет только активная мощность. Блоки питания с активным PFC более устойчивы к скачкам и перепадам напряжения в сети, частично сглаживает помехи на выходе.

Оptionальные параметры подбираются исходя из личных предпочтений и требований определенных комплектующих.

Таблица 1 – Таблица соответствия КПД-нагрузка

Тип тестирования	115В				230В				Коэффициент мощности
	10%	20%	50%	100%	10%	20%	50%	100%	
Нагрузка									
80 PLUS	-	80%	80%	80%	-	80%	80%	80%	0,9 при 100% нагрузке
80 PLUS Bronze	-	82%	85%	82%	-	81%	85%	81%	0,9 при 50% нагрузке
80 PLUS Silver	-	85%	88%	85%	-	85%	89%	85%	
80 PLUS Gold	-	87%	90%	87%	-	88%	92%	88%	
80 PLUS Platinum	-	90%	92%	89%	-	90%	94%	91%	0,95 при 50% нагрузке
80 PLUS Titanium	90%	92%	94%	90%	90%	94%	96%	91%	

Подбор блока питания по бренду и модели является одним из главных факторов выбора блока питания в целом. Принято, что дешево – не всегда хорошо и покупать блок питания на сдачу – это плохая идея, поэтому рассмотрим самые популярные бренды блоков питания в Республике Беларусь:

1) Aerocool. Тайваньская компания, специализирующаяся на производстве систем охлаждения. Не является OEM-производителем.

Достоинства:

- относительная дешевизна бюджетных моделей;
- приятный внешний вид бюджетных моделей.

Недостатки:

- низкое качество и надежность элементной базы бюджетных моделей;
- малая гарантия производителя;
- относительно высокая цена end и high-end сегмента, неконкурентоспособность с другими производителями в этих сегментах.

2) FSP. Тайваньская компания, один из мировых производителей блоков питания для различной техники. Является OEM-производителем.

Достоинства:

- элементная база производится самой компанией;
- относительно высокая надежность у многих моделей как бюджетного, так и end и hi-end сегмента;
- низкая себестоимость во всех сегментах;
- низкая цена бюджетных моделей позволяет активно применять их в офисных и околоигровых системах с малым бюджетом.

Недостатки:

- слабая рекламная кампания делает их неконкурентоспособными почти во всех сегментах;
- завышенная наценка белорусских магазинов;
- посредственный внешний вид во всех сегментах.

3) Corsair. Американский производитель комплектующих для ПК. Не является OEM-производителем.

Достоинства:

- среднее качество элементной базы в низкобюджетных моделях, высокое качество в сегментах end и hi-end;
- прекрасный внешний вид во всех сегментах.

Недостатки:

- Сильная рекламная кампания сделала эти блоки дорогостоящими и недоступными простому обывателю.

4) Zalman. Южнокорейская компания, ориентированная на производство систем охлаждения. Не является OEM-производителем.

Достоинства:

- модели среднего, end и hi-end сегмента обладают надежной элементной базой;
- модели бюджетного и среднего сегмента имеют относительно малую стоимость;

- модели всех сегментов обладают приятным внешним видом.

Недостатки:

- модели бюджетного сегмента обладают довольно слабой по качеству элементной базой;

- модели end и hi-end сегментов довольно дорого стоят.

5) Chieftec. Тайваньская компания, направленная на производство корпусов и блоков питания.

Является OEM-производителем.

Достоинства:

- надежная элементная база во всех сегментах;

- достойные цены на блоки во всех сегментах;

- наличие сверхбюджетных моделей с хорошей надежностью;

- приятный внешний вид во всех сегментах.

Недостатки:

- как недостаток можно отметить отсутствие полупассивного режима работы до hi-end сегмента, следовательно, относительно некоторых других производителей блоки довольно шумные.

6) Be quiet!. Немецкая компания, занимается производством систем охлаждения, вентиляторов и корпусов.

Достоинства:

- добротное немецкое качество во всех сегментах;

- отличное соотношение цены-качества во всех сегментах;

- очень тихие блоки питания.

Недостатки:

- изменение курса валют негативно повлияло на цену бюджетных моделей;

- блоки end и hi-end сегмента априори были дорогими и недоступны обычному обывателю.

7) Seasonic. Китайская компания, мировой производитель блоков питания. Является OEM-производителем

Достоинства:

- эталон надежности и долговечности - самая высокая надежность среди всех производителей;

- эталон тишины – надежная и сильная элементная база позволяет блокам работать в пассивном режиме охлаждения вплоть до серьезных нагрузок;

- гарантия производителя от 5 до 12 лет.

Недостатки:

- очень высокая стоимость.

Выбор ИБП для ПЭВМ является крайне важным фактором, который сильно повлияет на стабильность и надежность работы системы в целом. Правильный выбор ИБП станет первым шагом к сборке хорошего ПК.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Overclockers [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа : <https://overclockers.ru/>

2. Nitroxsenys [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа : <https://www.youtube.com/channel/UCF3d6ZcTRBhnrNC0-cvzicw/>

3. Москатов, Е. А. Источники питания / Е. А. Москатов. - М. : МК-ПРЕСС, 2012. - 208 с.

4. Раймонд, М. - Импульсные источники питания. Теоретические основы проектирования и руководство по практическому применению / М. Раймонд. - М. : Додэка-XXI, 2008.-272 с.