



# ВОДЯНЫЕ НАСОСЫ **LUZAR TURBO**

ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ

ОТ ИДЕИ К ВОПЛОЩЕНИЮ

## Содержание:

Предыстория (почему необходимо увеличивать характеристики помп 2108/2112)	1
Различный материал для крыльчаток	4
Технические и коммерческие результаты	7
Новый современный материал PPS (ПФС)	7
Создание помп 2108/2112/2170/2190 TURBO (модель 2)	8
Начало производства помп 2108/2112/2170 TURBO-2	9
Создание помпы Luzar 1.8	11
Ассортимент	13

## История создания водяных насосов **LUZAR TURBO**

### ПРЕДЫСТОРИЯ

Группа двигателей для автомобилей ВАЗ 2108-2115 (8 кл.) и ВАЗ 2110-2112 (16 кл.) изначально имеет «горячий» характер – являются «тепло-нагруженными». В теории для таких двигателей необходимо использовать высокопроизводительный водяной насос. Однако конструкция двигателей «переднеприводных» автомобилей ВАЗ предусматривает применение водяного насоса с довольно малой крыльчаткой и, соответственно, с малой производительностью.

Например, расход жидкости на холостых оборотах двигателя у помпы для «Классики» – 900 л/час, а расход «переднеприводных» помп – только 400 л/час. При этом двигатели ВАЗ 2111 и ВАЗ 2112 имеют большую мощность.

### Сравнение мощности двигателей ВАЗ 2111 и 2106 и расхода стандартных водяных насосов:



#### Двигатель

ВАЗ-2111

ВАЗ-2106

#### Мощность

56,4кВт (77л/с)

54,8кВт (74,5л/с)

#### Расход помпы (800 об/мин)

400л/час

900л/час

Большая тепловая емкость двигателей «переднеприводных» автомобилей ВАЗ вкуче с низкой производительностью водяного насоса приводит к высокой склонности к перегреву автомобилей ВАЗ 2108-2115, 2110-2112, «Приора» и «Калина».

Многие владельцы переднеприводных а/м ВАЗ знают про эту проблему, особенно при стоянии в пробках. Резкое закипание происходит обычно по следующему сценарию – машина едет на скорости, затем резко останавливается при дорожном заторе, именно в этот момент обычно и происходит закипание мотора. Почему так происходит? При движении двигатель тепло-нагружается – помпа работает при высоких оборотах и обеспечивает приличный расход охлаждающей жидкости через головку блока двигателя. При резкой остановке обороты помпы резко падают – вместе с ними резко падает и расход жидкости, в то время как двигатель еще имеет тепловую инерцию – его детали еще горячие. Поэтому жидкость просто закипает в головке блока.

## **К исправлению этого недостатка конструкции двигателей «переднеприводных» автомобилей ВАЗ и приступили инженеры LUZAR.**

### **Примечание:**

*Конечно, тепловой баланс двигателя зависит не только от производительности водяного насоса – необходимо принимать в расчет конструкцию охлаждающей «рубашки» двигателя, теплоотдачу радиатора и другие параметры. Но при разработке водяного насоса мы работали «в данных условиях» – то есть в условиях конкретной конструкции двигателя.*



## РАЗЛИЧНЫЙ МАТЕРИАЛ КРЫЛЬЧАТКИ

Основной «исполнительный механизм» водяной помпы, отвечающий за ее производительность — это крыльчатка (в гидротехнике используется более правильный термин «рабочее колесо»). Поэтому в этой главе мы опишем преимущества и недостатки различных типов крыльчаток.

### От чего зависит производительность крыльчатки?

От следующих параметров:

- **Диаметр крыльчатки**
- **Форма лопастей**
- **Толщина лопастей**
- **Чистота поверхности лопастей**
- **Расстояние от крыльчатки до «ответной части» («крышки») помпы**

### Что влияет на срок службы крыльчатки?

- Охлаждающая жидкость, которая обладает свойствами растворителя (благодаря содержащемуся в ней этиленгликолю)
- Вода, которая вызывает коррозию, особенно в горячей среде системы охлаждения автомобиля

### Из какого материала можно изготавливать крыльчатку?

При производстве крыльчатки конструкторы применяют самые разные материалы. Каждый из используемых материалов обладает своими преимуществами и недостатками.

## Чугун

Крыльчатка из чугуна будет обладать отличными коррозионными и этиленгликолестойкими свойствами. Однако чугун обладает рядом конструкционных ограничений – лопасти крыльчатки из чугуна будут толстыми и шероховатыми, что негативно повлияет на производительность.



**LWP 0101**

## Пластик

Как правило, это полипропилен. При очевидных достоинствах этого материала (из пластика можно «вылить» любые формы, и крыльчатка будет иметь спрофилированные, тонкий и гладкие лопасти) ему присущи и недостатки, главный из которых – низкая стойкость к этиленгликолю.



**LWP 0226**

## Алюминиевый сплав

Он объединяет преимущества и чугуна, и пластика – коррозионно- и этиленгликолестойкость, хорошие конструкционные свойства, возможность изготавливать довольно тонкие и гладкие лопасти... Часто алюминий является наиболее приемлемой альтернативой при изготовлении крыльчатки.



**LWP 0108**

## История создания водяных насосов **LUZAR TURBO**

### Листовая сталь

Самые тонкие и самые гладкие (практически «зеркальные») лопасти. Но есть один недостаток – лопасти крыльчатки из листовой стали нельзя «профилировать» – то есть лопасти будут прямыми, без плавного изгиба.



**LWP 0346**

### Нержавеющая сталь

Крыльчатка из такого материала еще называют «точеная крыльчатка». В принципе, преимущества и недостатки такие же, как и у крыльчатки из листовой стали. Однако добавляется еще один недостаток – конструкционный (сложность в изготовлении) – что приводит к значительному увеличению себестоимости.



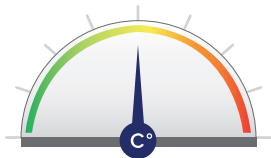
**LWP 0561**

## ТЕХНИЧЕСКИЕ И КОММЕРЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Новые модели помп LUZAR TURBO для автомобилей ВАЗ 2108-2115 (LWP 01084) и ВАЗ 2110-2112 (LWP 01124) позволили оптимизировать температурный баланс двигателя и добиться великолепных технических результатов:

- сводится на нет риск перегрева двигателя
- устраняется опасность «термо-шока» (взрывное возрастание температуры при резком снижении оборотов двигателя)
- ускоряется прогрев двигателя зимой

Неожиданно для нас водяные насосы LUZAR TURBO очень быстро получили высокую оценку и признание потребителей. Как следствие, мы получили отличные коммерческие результаты, что вдохновило нас на поиск новых технических решений в области конструирования водяных насосов — проект с кодовым названием «TURBO-2»



## НОВЫЙ ИННОВАЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ PPS (ПФС)

Испытывая различные материалы, используемые при производстве водяных насосов, мы обнаружили новый, более совершенный, более технологичный материал, который мы назвали «керамический пластик» и который имеет перспективу использования в качестве материала крыльчаток.

## История создания водяных насосов **LUZAR TURBO**

**ПолиФениленСульфид PPS (ПФС)** – полукристаллический материал, состоящий из перемежающихся звеньев атомов серы и колец фенилена.

Является высокотехнологичным материалом из разряда так называемых суперконструкционных термопластов.

Материал PPS обладает поистине великолепными свойствами:

- супержесткость (прочность до 200 МПа, упругость до 22 000 МПа) - ударопрочность (до 50 кДж/м<sup>2</sup> по Изоду)
- стабильностью размеров при длительных нагрузках
- работоспособность при температурах от -60°C до +220°C
- нерастворим ни в одном из известных химических растворителей
- стойкость к гидролизу (водопоглощение ~ 0,02%)
- низкая усадка при литье (качество литья)

Данный материал получил использование именно в проекте «TURBO-2», в рамках которого была разработана новая крыльчатка для водяных насосов 2108/2112.

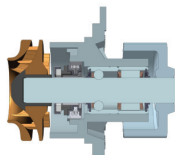


## **СОЗДАНИЕ ПОМП 2108/2112/2170 TURBO (МОДЕЛЬ 2)**

Используя технологические возможности, предоставляемые новым супер-конструкционным материалом PPS, мы начали разработку крыльчаток «TURBO-2».

Новая крыльчатка разрабатывалась ОКР-ОТК LUZAR в течении 1,5 лет. Использование такой крыльчатки в результате позволило улучшить показатели подачи охлаждаю

щей жидкости в среднем на 25%. В помпах с крыльчаткой «TURBO-2» нашел воплощение многолетний результат наших исследований и опыт мировой автомобильной гидро-техники.



3-D модель помпы LUZAR «TURBO-2»  
(на примере 2108)



Внешний вид помпы LUZAR «TURBO-2»  
(на примере 2108)

## ПРОИЗВОДСТВО ПОМП 2108/2112/2170 TURBO (МОДЕЛЬ 2)

Процесс подготовки производства водяных насосов LUZAR «TURBO-2» был нелегким. В ходе разработки – принимая во внимание существующие технологические возможности – было решено упростить конструкцию крыльчатки:

## История создания водяных насосов **LUZAR TURBO**

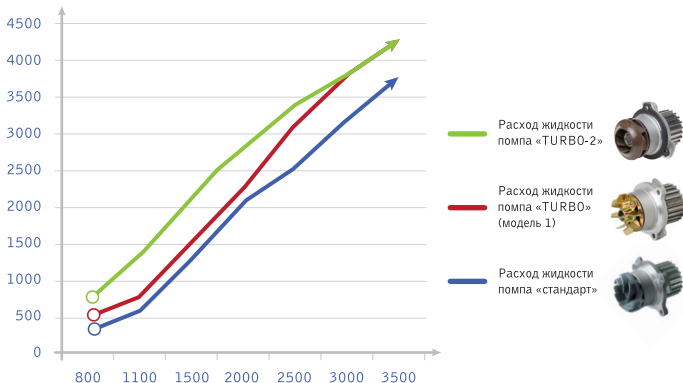
- не вошел в серию «гидравлический обтекатель» (по центру крыльчатки)
- конструкция крыльчатки изготавливается составной (из двух частей, сваренных друг с другом).

Несмотря на данные упрощения, вызванные несовершенством современных технологий, мы смогли добиться колоссальных преимуществ по сравнению со «стандартной» помпой и по сравнению с помпой LUZAR «TURBO» (модель 1).

Обороты коленвала	Расход жидкости «СТАНДАРТ»	Расход жидкости «ТУРБО»(M1)	Расход жидкости «ТУРБО-2»
<b>800 об/мин</b>	365 л/час	475 л/час	720 л/час
<b>1100 об/мин</b>	580 л/час	775 л/час	1340 л/час
<b>1500 об/мин</b>	1265 л/час	1490 л/час	2160 л/час
<b>2000 об/мин</b>	2045 л/час	2240 л/час	2850 л/час
<b>2500 об/мин</b>	2520 л/час	3090 л/час	3400 л/час
<b>3000 об/мин</b>	3175 л/час	3780 л/час	3780 л/час
<b>3500 об/мин</b>	3755 л/час	4255 л/час	4260 л/час

Таким образом, помпа LUZAR «TURBO-2» эффективнее крыльчатки LUZAR «TURBO» на холостых оборотах более 50% с постепенным сокращением при повышении оборотов и выравнивании расхода к 3000 оборотов двигателя.

Тем самым решена задача повышения циркуляции жидкости в наиболее сложных режимах — в пробках и при резком сбросе газа.

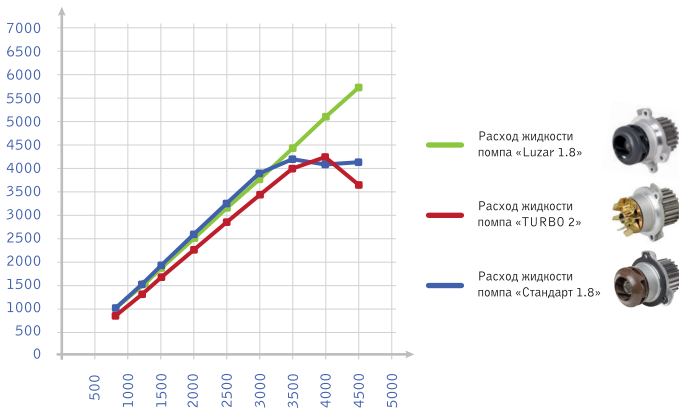


## СОЗДАНИЕ ПОМПЫ ЛУЗАР 1,8

Используя опыт при создании предыдущих двух моделей водяных насосов Турбо, инженеры Лузар изготавливают помпу для двигателя 21179 объемом 1.8 литра. Помпа так же имеет конструктивные отличия от оригинала, выигрывая у стандарта по расходу жидкости на высоких оборотах, за счет улучшенной формы крыльчатки.



## История создания водяных насосов LUZAR TURBO



Согласно проведенных испытаний расход помпы LUZAR для двигателя 1.8 имеет линейную зависимость и высокие показатели расхода на высоких оборотах.

Подходит для стандартного двигателя 21179 и для серии Sport для форсированных автомобилей.

## АССОРТИМЕНТ ПОМП TURBO-2



### LWP 01014 «TURBO»

Для автомобилей ВАЗ «Классика», «Нива» и «Нива-Шевроле» с двигателями 2101, 21011, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 21067, 21073, 21213, 21214, 2123, 2130.



### LWP 01084 «TURBO»

Для автомобилей ВАЗ «Восьмерка», «Десятка», «Калина» и «Гранта» с 8-ми клапанными двигателями 2108, 21081, 21083, 2111, 21118, 21114, 11183.



### LWP 01124 «TURBO»

Для автомобилей ВАЗ «Десятка» и «Восьмерка» с 16-ти клапанными двигателями 2112, 21128, 21124.



### LWP 01274 «TURBO»

Для автомобилей ВАЗ «Приора» и «Калина» с 16-ти клапанными двигателями 21126, 11194 (в продаже с ноября 2013г.).

Данное ноу-хау  
применяется  
6 моделях помп:

## История создания водяных насосов **LUZAR TURBO**



### **LWP 01904**

Для автомобилей LADA «Granta», «Kalina 2»,  
Datsun «mi-DO», «on-DO»



### **LWP 0129**

Для автомобилей LADA «Vesta» 1,8

Обороты коленвала	Расход жидкости «СТАНДАРТ 1,8»	Расход жидкости Luzar ТУРБО 2	Расход жидкости Luzar Vesta 1.8
800 об/мин	984 л/час	852 л/час	984 л/час
1200 об/мин	1512 л/час	1332 л/час	1500 л/час
1500 об/мин	1920 л/час	1680 л/час	1884 л/час
2000 об/мин	2580 л/час	2268 л/час	2520 л/час
2500 об/мин	3240 л/час	2856 л/час	3156 л/час
3000 об/мин	3888 л/час	3444 л/час	3780 л/час
3500 об/мин	4176 л/час	3996 л/час	4440 л/час
4000 об/мин	4080 л/час	4236 л/час	5100 л/час
4500 об/мин	4128 л/час	3684 л/час	5724 л/час

LUZAR.RU