



УНИКАЛЬНЫЙ АВТОМОБИЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ Г. ДАЙМЛЕРА В ФОНДАХ ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО МУЗЕЯ

Валентин Георгиевич Иванов, старший научный сотрудник Политехнического музея
Леонид Максимилианович Толмачёв, старший научный сотрудник ПМ

Если коллекции авиационных и ракетных двигателей в фондах Политехнического музея довольно небольшие, то собрание автомобильных двигателей и силовых агрегатов, состоящих из собственно двигателя, узла сцепления и коробки передач, более 60 единиц. Есть раритетные. Один из них - двигатель Г. Даймлера двухцилиндровый, V-образный. Основным учётный документ экспонатов, включённых в фонд Музея, - книга поступлений, в которой каждый принятый в фонд предмет получает номер с индексом КП. В настоящее время их более 34 тысяч. Описываемый двигатель имеет номер КП 41, т.е. поступил в Музей одним из первых. Принят по акту из Академии механизации и моторизации Рабоче-Крестьянской Красной Армии в 1936 году.

Историк техники В.И. Дубовской в своей книге отмечает, что "важной предпосылкой создания автомобиля являлось изобретение подходящего двигателя внутреннего сгорания. В развитии такого двигателя в 1870-е годы наибольших успехов достигла Германия. Заслуга в этом деле по праву принадлежит двум немецким конструкторам, работавшим параллельно и независимо друг от друга - Готлибу Даймлеру и Карлу Бенцу".

Ещё в 1883 году Г. Даймлер запатентовал свой первый горизонтальный четырёхтактный двигатель с частотой вращения коленчатого вала 600 оборотов в минуту. Третий патент под № 50839 немецкий конструктор и предприниматель получил 9 июня 1889 года на необычный для того времени двигатель внутреннего сгорания, вызвавший интерес во всём инженерном мире. Необычным было то, что двигатель имел два цилиндра, расположенных под углом 15...20 градусов друг к другу в виде латинской буквы V. Само по себе решение было признано в инженерном мире революционным и в дальнейшем широко применялось многими фирмами. Подсчитано, что Г. Даймлер продал около 1900



Готлиб Даймлер

лицензий на этот двигатель. Полученные при этом средства значительно поправили финансовые дела основанной им в городе Канштатте компании Daimler Motoren-Gesellschaft. Изобретение не потеряло своего значения и до наших дней: подавляющее количество современных автомобильных двигателей имеют V-образную конструкцию, только угол развала цилиндров в настоящее время принят не 15...20 димлеровских градусов, а 60, что значительно уменьшает полную высоту мотора - высоту моторного отсека по требованиям аэродинамики высоких скоростей необходимо минимизировать.

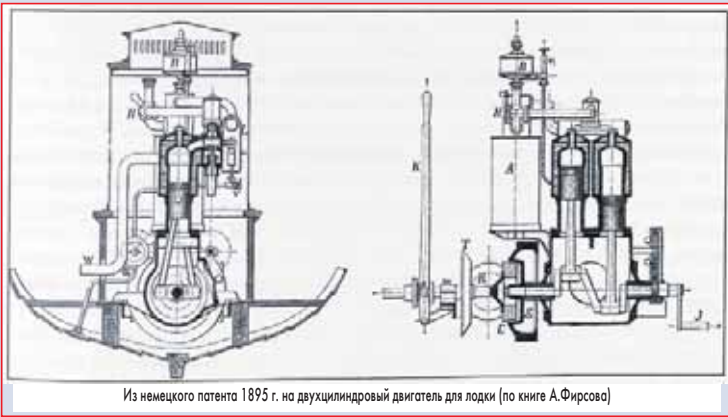
Возникновение собственной мастерской в Канштатте имеет любопытную, на наш взгляд, историю. В 1872 году Даймлер был назначен директором двигателестроительной фирмы "Газ-

моторен-фабрик Дойц", принадлежавшей Н.А. Отто, которого считают изобретателем двигателя внутреннего сгорания, и его компаньону Лангену. Даймлер рекомендовал на пост главного инженера Фирмы Вильгельма Майбаха, с которым он познакомился, будучи директором завода-приюта Брудерхаус в г. Карлсруэ. Воспитанник приюта Майбах был чертёжником на этом заводе. Вот с каких низов начинали восхождение к мировой славе автомобилестроения великие имена! После нескольких лет работы на посту директора, отмечает В.И. Дубовской в своей книге, между Отто и Даймлером начинают возникать разногласия. Считают, что самолюбие Даймлера было задето тем, что не ему, а Отто принадлежит честь патентования первого четырёхтактного двигателя. Отто стал предпринимать шаги, чтобы сместить его с поста директора. Он предложил Даймлеру возглавить филиал фирмы в Вене, а перед этим совершить командировку в Россию.

В сентябре 1881 года Даймлер едет в Москву, далее в Петербург, Ригу и другие города империи. Его удивляет уровень индустриальной активности в России. В декабре того же года, посетив Тулу, Харьков, Одессу, Лодзь и Краков, вернулся в Германию. Вскоре покидает фирму Отто и основывает совместно с Майбахом собственную мастерскую в Канштатте. Именно там и был построен двигатель, о котором идёт речь. Это видно из заводской таблички в основании блока цилиндров.

По устройству и принципу действия двигатель аналогичен обычному одноцилиндровому. Два поршня с шатунами приводили во вращение общий коленчатый вал с двумя дисками-маховиками по его концам. Карбюратор барботажного (испарительного) типа (на музейном двигателе он отсутствует). Горючая смесь подаётся в цилиндры патрубками в верхней части блока цилиндров. Охлаждение водяное, термосифонное, охлаждаются только головки цилиндров. Трубки подвода и отвода воды расположены на боковой и верхней частях головок цилиндров. Впускные клапаны - ав-





Из немецкого патента 1895 г. на двухцилиндровый двигатель для лодки (по книге А.Фирсова)

томатические, открываются под действием разрежения, создаваемого во время первого такта - впуска движущимся вниз поршнем. Выпускные клапаны открываются с помощью ролика, скользящего в эллипсоидном канале на одном из маховиков, и связанных с ним толкателей. При каждом втором обороте толкатели движутся вверх, открывая выхлоп. В качестве устройства системы зажигания Даймлер применил горелку, посчитав электрическое зажигание слишком сложным. Такую горелку применил ещё Отто в своём запатентованном ранее двигателе. Запальная трубка у Даймлера была закрыта с внешней стороны и открыта внутрь цилиндра мотора. Трубка постоянно поддерживалась пламенем горелки в состоянии красного каления. В конце такта сжатия горячая смесь проникала в трубку и воспламенялась.

Техническая характеристика двигателя:

Тип- карбюраторный;
 Число тактов - 4;
 Охлаждение- водяное, термосифонное;
 Число цилиндров - 2;
 Рабочий объём - 566 см³;
 Диаметр цилиндров - 60 мм;
 Ход поршня - 100 мм;
 Мощность - 1,5 л.с.

Данные приведены по источнику:
 Hans-Henrich von Ferson. Autos in Deutschland 1885 - 1920
 Eine typengeschichte Motorbuch Verlag Stuttgart, 1976. 408 с.: ил.

Для выяснения истории создания нашего двигателя сотрудник отдела транспорта Политехнического музея в 2005 году направил запрос в Московское представительство фирмы. В свою очередь Представительство переадресовало обращение музея в архивную службу компании DaimlerChrysler AG в Штутгарте. В сообщении из ФРГ дана справка, что данный двигатель № 282 изготовлен по заказу в июне 1892 года и предназначался к установке на судно, тип судна в сообщении не раскрыт. Дополнительно сообщён адрес сайта фирмы ФРГ в Интернете (по немецки "Intranet").

Для использования в учебных целях двигатель переведён в демонстрационное состояние. Реставрация двигателя не проводилась.

На двигателе отсутствуют: карбюратор, кран-смеситель регулировки смеси, труба подогрева всасываемого воздуха, бензиновые горелки с регулировочными иглами, маслёнки-капельницы смазки цилиндров, храповик пусковой рукоятки, выпускная труба одного цилиндра.

По программе "Памятники науки и техники России" двигатель признан ПНиТ первой категории, выдан сертификат № 704 от 23.11.2005 г.

Связь с автором: vgivanov@polytech.one

УДК 511.17

НАУКА

Развитие темы.
 Предыдущая статья
 в №4 за 2018 г.

ПРОСТЫЕ ЧИСЛА

Андрей Иванович Касьян, к.т.н., МФПУ "Синергия"

Рассматриваются свойства простых чисел, теорема Евклида.
Euclidean theorem and properties of prime numbers are considered.
 Ключевые слова: простые числа, теорема Евклида.
 Keywords: prime numbers, Euclidean theorem.

В данной статье мы продолжаем рассматривать множество простых чисел. Используем обозначение $P(n)$ - простое число, стоящее на n -м месте в естественном ряду простых чисел (n принадлежит множеству N натуральных чисел), например, $P(3) = 5$. В статье [5] мы обращали внимание на противоречие использования такой зависимости $P(n)$.

Попытаемся более подробно рассмотреть теорему Евклида о бесконечности множества простых чисел [1]. Обратимся к самым фундаментальным трудам. В [2] при доказательстве теоремы Евклида фактически рассматривается произведение $(P(1) \cdot P(2) \cdot \dots \cdot P(n)) + 1$, но нас настораживает использование $P(n)$. Аналогично, в работе [3]. Недостаток места не позволяет провести подробный анализ. Наконец, откроем фундаментальный труд Александра Адольфовича Бухштаба "Теория чисел" [4]. Удивительная интуиция не позволила автору при доказательстве теоремы Евклида использовать явно зависимость $P(n)$. Он пишет: "...Предположим, что множество простых чисел конечно и состоит из чисел 2, 3, 5, ..., p , где p - последнее, самое большое простое число. Рассмотрим натуральное число $N = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot \dots \cdot p + 1$ ". Далее следует ход доказательства, аналогичный [2, 3]. В тексте, как видим, не используется $P(n)$. Но во всех работах имеется как бы скрытое присутствие такой зависимости. Центральным моментом доказательства рассматриваемой теоремы служит утверждение, что произведение $P(1) \cdot P(2) \cdot \dots \cdot P(n)$ построено без пропусков (об этом явно не говорится, но подразумевается как само собой разумеющееся). Другими словами, авторам хотелось бы иметь такое произведение, но доказать отсутствие пропусков в этом произведении невозможно. Отсюда, если мы не сможем за каждым i -м простым числом поставить мно-

жителем $i+1$ -ое, то пропущенное число разрушит доказательство. Словами говорится, что выстроили рассматриваемые числа в ряд без пропусков, но насколько это обосновано? Поэтому строгость всего доказательства вызывает сомнения.

Литература

1. Евклид. Начала. М.: ГИТЛ, 1950 г.
2. К. Айерлэнд, М. Роузен. Классическое введение в современную теорию чисел. М.: Мир, 1987 г.
3. Г. Дзвенпорт. Высшая арифметика. М.: Наука, 1965 г.
4. А. Бухштаб. Теория чисел. М.: Просвещение, 1966 г.
5. А. Касьян. Простые числа // Двигатель № 4, 2018

Таблица простых чисел до 1500.

2	3	5	7	11	13	17	19	23	29	31	37	41	43	47	53	59	61
67	71	73	79	83	89	97	101	103	107	109	113	127	131	137	139	149	151
157	163	167	173	179	181	191	193	197	199	211	223	227	229	233	239	241	251
257	263	269	271	277	281	283	293	307	311	313	317	331	337	347	349	353	359
367	373	379	383	389	397	401	409	419	421	431	433	439	443	449	457	461	463
467	479	487	491	499	503	509	521	523	541	547	557	563	569	571	577	587	593
599	601	607	613	617	619	631	641	643	647	653	659	661	673	677	683	691	701
709	719	727	733	739	743	751	757	761	769	773	787	797	809	811	821	823	827
829	839	853	857	859	863	877	881	883	887	907	911	919	929	937	941	947	953
967	971	977	983	991	997	1009	1013	1019	1021	1033	1039	1049	1051	1061	1063	1069	
1087	1091	1093	1097	1103	1109	1117	1123	1129	1151	1153	1163	1171	1181	1187	1193	1201	1213
1217	1223	1229	1231	1237	1249	1259	1277	1279	1283	1289	1291	1297	1301	1303	1307	1319	1321
1327	1361	1367	1373	1381	1399	1409	1423	1427	1429	1433	1439	1447	1451	1453	1459	1471	1481
1483	1487	1489	1493	1499													

Связь с автором: a.kasyan1@yandex.ru