

A detailed technical drawing of a mechanical assembly, possibly a part of a machine or a vehicle. The drawing shows a complex structure with various components, including a large vertical shaft on the left, a horizontal beam, and a series of parallel lines representing a structure or a set of components. There are several cylindrical components, possibly sensors or actuators, mounted on the structure. The drawing is rendered in a clean, black-and-white style with fine lines and hatching to indicate depth and texture.

АНДРЕЙ ХАРУК

СДЕЛАНО В УКРАИНЕ

ХАРЬКОВ
«ФОЛИО»
2019

ПРЕДИСЛОВИЕ

Если вдруг представить, что человек начала XIX века переместится в наше время, то, вне всякого сомнения, он не сможет узнать планету — настолько изменился облик матушки-Земли в течение двух столетий. Эти изменения вызывают неоднозначную оценку, ведь технический прогресс часто приводил к разрушительным последствиям. Но, с другой стороны, мы не можем не восхищаться гением изобретателей и инженеров, творцов могучих машин и механизмов, которые существенно облегчили целый ряд аспектов жизни человека, сократив расстояния между городами, странами и континентами. Входя в железнодорожный вагон или поднимаясь трапом самолета, давайте иногда вспоминать тех пионеров-первопроходцев технического прогресса, благодаря смелости и инициативе которых стали возможными эти путешествия. Наша книга — это небольшая дань уважения этим изобретателям.

Немалый вклад в мировой технический прогресс сделали украинцы. Наверняка немного найдется в нашей стране людей, не слышавших названия «Антей», «Руслан», «Мрия». Эти самолеты, созданные в Киеве, стали настоящим символом авиационной промышленности Украины и завоевали признание во всем мире. Но технические достижения наших земляков не ограничиваются одними лишь самолетами. Книжка, которую ты, читатель, держишь в руках, расскажет о достижениях отечественных конструкторов в четырех стихиях: на суше, на море, в воздухе и в космосе. Мы вместе узнаем о появлении первых паровозов, изготовленных в Украине, их развитии и превращении в современные локомотивы. Рассказ о безрельсовом транспорте начнется с тракторов. Налаживание их производства позволило приступить к созданию боевых гусеничных машин — танков. Мы расскажем о первых образцах танков, изготовленных в Украине, о легендарном Т-34, «родиной» которого был Харьков, и о современных достижениях харьковской школы танкостроения — танках «Булат» и «Оплот», на которых наши воины защищают Отечество от подлой российской агрессии. Конечно, не оставим без внимания и различную автомобильную технику — грузовики Кременчугского завода, автобусы из Львова, легковые машины из Запорожья...

В разделе, посвященном судостроению, вы познакомитесь с первыми пароходами, построенными в Украине, а также их близкими и далекими потомками: миноносцами и броненосцами Первой мировой войны, крейсерами и субмаринами 30—40-х годов прошлого века. Подробный рассказ посвящен и судостроению после Второй мировой войны. Знаете ли вы, уважаемый читатель, что в свое время в Украине строились супертанкеры? Или что авианосцы, изготовленные на николаевской верфи, служат теперь во флотах трех стран мира?

Извечная мечта человека о полете реализовалась в XX веке — с появлением авиации. Из третьего раздела нашей книжки вы узнаете о деятельности пионеров украинской авиации — Александра Кудашева и гениального Игоря Сикорского, начальный период творчества которого проходил в Киеве. Познакомитесь и с аэропланами Константина Калинина, Иосифа Немана, а также с разработками Олега Антонова и его учеников — начиная от первого Ан-2 и заканчивая новейшими конструкциями, только проходящими испытания (Ан-178 и Ан-132).

Наконец, четвертый раздел посвящен ракетно-космической технике. Еще с середины прошлого века Днепропетровск (ныне город Днепро) стал одним из главных мировых центров по созданию и производству ракет. В условиях «холодной войны» между СССР и США ведущая роль принадлежала боевым баллистическим ракетам. Но параллельно с ними украинские конструкторы создали целый ряд космических ракет-носителей, самые известные среди которых — семейства «Циклон» и «Зенит». Наконец, в Украине разрабатывались и разрабатываются в настоящее время космические аппараты — искусственные спутники Земли. О них также рассказывается в четвертом разделе книги.

Введение

XIX век стал эпохой промышленного переворота, ведущую роль в котором сыграло внедрение паровых машин. Первые тепловые двигатели создали англичане Томас Севери и Томас Ньюкомен еще в конце XVII—начале XVIII в. Применяли их для откачки воды из шахт. Ограниченные возможности этих машин (способных приводить в движение только водяные насосы, а не вращающиеся механизмы вообще) обусловили острую необходимость в их усовершенствовании. Брались за это многие изобретатели из разных стран, но наибольших успехов добился снова-таки англичанин — Джеймс Уатт. В течение 1763—1782 гг. он создал мощный универсальный паровой двигатель, который, собственно, и обеспечил переход к индустриальному, машинному производству не только в Англии, но и в других странах. Двигатель Уатта можно было легко видоизменять в зависимости от требований производства, а позже — и транспорта. Прототип паровоза был впервые построен еще в 1769 г. во Франции военным инженером Николя-Жозе Кюньо. Предназначался он, по задумке конструктора, для буксировки артиллерийских орудий и представлял собой безрельсовый экипаж. Это и ограничило его применение — тогдашние дороги попросту не были приспособлены для столь тяжелых машин. Выходом стало создание железных дорог, применение которых существенно повышало эффективность паровозов. Первый рельсовый паровоз построил в 1804 г. англичанин Ричард Тревитик. В последующие годы многие инженеры пытались создать собственные конструкции, но наибольшего успеха достиг земляк Тревитика Джордж Стефенсон. В 1812—1829 гг. он изготовил несколько удачных паровозов, а также сумел организовать строительство первой железной дороги, рассчитанной на паровую тягу. После этого железнодорожный транспорт начал достаточно быстро распространяться в Европе, Северной Америке, а позже и на других континентах.

В Украине первая железная дорога с паровой тягой была построена в 1855 г. Это была Балаклавская, или же Большая Крымская, центральная железная дорога протяженностью (несмотря на громкое название) всего 23 км. Ее соорудили во время Крымской войны британские военные инже-

неры, а использовалась она для подвозки припасов во время осады Севастополя. После завершения войны эту железную дорогу разобрали и продали. В 1861 г. была построена первая постоянно действующая железная дорога Перемышль—Львов (на той части территории Украины, которая входила в состав Австрийской империи), а в 1865 г. появляется железная дорога и в той части Украины, которая принадлежала Российской империи — линия Одесса—Балта. Массовое строительство железных дорог развернулось с 1868 г., и в течение нескольких десятилетий вся территория Украины покрылась густой сетью таких магистралей. Развитие железнодорожного транспорта стимулировало появление новой отрасли промышленности — транспортного машиностроения.

Первые шаги

В Российской империи монополистом по производству паровозов в течение длительного времени был Коломенский завод. В 1890-е годы выпуск этой продукции начали еще восемь машиностроительных заводов, два из которых — Харьковский и Луганский — строились в качестве специализированных паровозостроительных предприятий. Первый паровоз в Харькове был выпущен в декабре 1897 г., а в Луганске — в 1900 г. Сначала оба завода строили паровозы типа О — четырехосные локомотивы так называемого



Паровоз серии С^н («нормальный тип 1901 г.»)

основного типа (отсюда и литера «О») с мощностью паровой машины (в зависимости от модификации) 550—720 л. с. Осевая формула их определялась как 0-4-0, где средняя цифра указывает количество ведущих осей (с колесами большого диаметра; чем мощнее паровоз, тем больше у него ведущих осей). Первая цифра указывает количество направляющих осей (перед ведущими; их функция — уменьшить вероятность схода паровоза с рельс при прохождении кривых), а третья — поддерживающих (расположены за ведущими осями и предназначены для снижения нагрузки на них).

И в Харькове, и в Луганске производство начали с паровозов модификации О^д — индекс «д» означал, что локомотив оборудован парораспределительным механизмом (кулисой) Джоя. Проект паровоза, известного также как «нормальный тип 1897 г.», разработали на Коломенском заводе, а производство осуществляли восемь предприятий Российской империи. В общей сложности изготовили 3172 локомотива О^д, причем почти треть выпуска — 965 экземпляров — пришлось на украинские предприятия (733 паровоза в 1897—1903 гг. изготовил Харьковский завод и 232 в 1900—1902 гг. — Луганский).

Массовая эксплуатация паровозов серии О^д вскрыла ряд недостатков, основным из которых являлась неудовлетворительная работа парораспределительного механизма — это вело к непродуктивному увеличению расхода топлива. Поэтому на смену этим локомотивам пришли паровозы серии О^в («нормальный тип 1901 г.») — знаменитые «овечки», оборудованные кулисой системы Вальсхарта. Позже выпускались и локомотивы «нормального типа 1904 г.» (серии О^к), парораспределительный механизм которых был доработан по проекту Коломенского завода. Массовый выпуск этих паровозов продолжался с 1901-го по 1907 г. За это время изготовили 4178 паровозов серий О^в и О^к, из них 1273 было выпущено украинскими заводами (540 — Харьковским и 733 — Луганским). С 1908 г. на смену этим локомотивам начали приходиться более мощные и быстроходные паровозы, но выпуск серии О^в в небольшом количестве продолжался: в течение 1908—1915 гг. построили 190 паровозов этого типа, из них 130 — Харьковским заводом и 74 — Луганским. Но и на этом история «овечек» не закончилась: в 1925—1928 гг. Луганский паровозостроительный завод выпустил еще 72 локомотива. Правда, паровозы из этой партии поступали уже не на железнодорожные магистрали, а исключительно на промышленные предприятия, где использовались в качестве маневровых на подъездных путях.

Для некоторых железных дорог Российской империи паровозы



Паровоз серии Щ⁹

типа О оказались не слишком подходящими. Поэтому еще в начале XX в. в конструкторском бюро Брянского завода создали более мощный локомотив с осевой формулой 1-4-0. В 1901—1902 гг. изготовили 150 таких паровозов, из них 50 — на Харьковском заводе. А в 1905—1906 гг. в Харькове построили еще 11 локомотивов этого типа. Все они обозначались как серия Щ. Именно эта серия (а конкретно — ее модификация, выпускавшаяся Харьковским заводом для Китайско-Восточной железной дороги) стала основой для нового типа массового локомотива. Потребность в нем ярко проявилась во время Русско-японской войны 1904—1905 гг., когда перед железными дорогами встала задача переброски больших масс войск и стратегических грузов на Дальний Восток.

Общие технические требования к новому паровозу разработал профессор Николай Шукин — поэтому новый локомотив и получил обозначение Щ. Но детальный рабочий проект разрабатывало техническое бюро Харьковско-го паровозостроительного завода (ХПЗ) под руководством Александра Раевского (этот выдающийся специалист в области паровозостроения работал в Харькове с 1900-го по 1910 г.). Локомотив с осевой формулой 1-4-0 оборудовался двухцилиндровой паровой машиной. Он сразу же был объявлен министерством путей сообщений «нормальным типом» — обязательным к внедрению на всех казенных железных дорогах. В течение 1906—1918 гг. изготовили 1910 паровозов серии Щ, причем в Украине, кроме Харьковско-го и Луганского заводов, партию таких локомотивов в 1911 г. выпустил Николаевский судостроительный завод. Опыт эксплуатации паровозов серии Щ показал, что они допускают вождение легких эшелонов со скоростью 50—60 км/ч — но только на равнинных участках. На железных дорогах со сложным профилем локомотивы этого типа были неэффективны. К тому же они отличались повышенным расходом топлива, а морально устаревшая конструкция усложняла их эксплуатацию. Поэтому на частных железных дорогах паровозы серии Щ распространения не получили.

Локомотив серии Щ стал последним, спроектированным в соответствии с принципами паровозостроения конца XIX в. Новое столетие требовало более мощных паровозов, созданных с учетом передовых достижений науки и техники. Инициатором их разработки выступила Владикавказская железная дорога, специалисты которой подготовили эскизный проект паровоза с осевой формулой 0-5-0. Детальное проектирование нового локомотива осуществляло конструкторское бюро Луганского паровозостроительного



Первый паровоз серии Э, изготовленный Луганским заводом в 1912 г.

завода. Здесь в 1912 г. изготовили первую партию новых паровозов серии Э — 15 единиц. Интересно, что эти локомотивы были приспособлены для нефтяного отопления — нефть использовалась именно на Владикавказской железной дороге. Но когда паровозы серии Э получили распространение на других железных дорогах Российской империи, в их конструкцию внесли изменения, сделавшие возможной работу на твердом топливе. По сравнению с локомотивами серии О новые паровозы были мощнее — их машины развивали от 920 до 1300 л. с. (в зависимости от модификации).

До 1917 г. изготовили 1528 паровозов серии Э, из них 523 — на Луганском заводе и 243 — на Харьковском, начавшем выпуск этой серии в 1915 г. Таким образом, украинские предприятия обеспечили более половины общего объема производства этих мощных локомотивов. Выпуск таких паровозов (в том числе и модернизированных) продолжался и в советское время.

Паровозы серий О, Щ, Э принадлежали к товарным. Для пассажирских поездов требовались другие локомотивы — более быстроходные. В частности, в Харькове параллельно с паровозами серии Щ изготовливали в небольших количествах их пассажирскую модификацию Г — с таким же паровым котлом и машиной, но с осевой формулой 2-3-0. А в 1909 г. на Луганском заводе началось производство паровозов серии Б (спроектированных конструкторским бюро Брянского завода). Такой локомотив имел колесную формулу 2-3-0, а мощность его паровой машины составляла 1300 л. с. До 1913 г. Луганский завод изготовил 78 паровозов серии Б (общий их выпуск с учетом продукции Брянского завода составил 252 единицы). К моменту своего появления локомотив серии Б был самым быстроходным паровозом в Российской империи — он мог разогнаться до 125 км/ч. Другим типом пассажирского локомотива являлся паровоз серии С с осевой формулой 1-3-1 и мощностью машины 1200 л. с. В 1910—1919 гг. изготовили 678 таких паровозов. Большинство было выпущено Сормовским заводом, украинские предприятия дали 136 экземпляров (десять паровозов серии С выпустил в 1912 г. Луганский завод и 126 в течение 1912—1919 гг. — Харьковский). Уже в советское время на основе серии С был создан локомотив С^у, ставший самым массовым советским пассажирским паровозом. Для пригородных поездов в Харькове под руководством А. Раевского создали паровоз Ъ^х, но он оказался не слишком удачным из-за сложной четырехцилиндровой паровой



Пассажирский паровоз С296, выпущенный Харьковским заводом в 1916 г.

машины и высокой нагрузки на ось. В 1907—1910 гг. построили всего восемь таких локомотивов.

Наряду с магистральными локомотивами украинские предприятия в первые десятилетия XX в. изготавливали и маневровые паровозы нескольких типов. Все они объединялись в серии Б, хотя и имели существенные от-



Маневровый локомотив «Рак»

личия между собой. Скажем, Харьковский и Луганский заводы выпускали маневровые паровозы с осевыми формулами 0-2-0 и 0-3-0 (последние — в нескольких вариантах, легкого и среднего классов), а Николаевский судостроительный завод в 1910 г. изготовил партию маневровых паровозов с осевой формулой 0-4-0. Характерной чертой всех маневровых паровозов являлось отсутствие тендера — запас воды и топлива размещался на самом локомотиве (такой тип паровоза называют танк-паровозом). Самым же маленьким паровозом, выпускавшимся в те времена в Украине, являлся маневровый локомотив «Рак». Его рабочая масса составляла 12 т (паровозы серии О весили 50—55 т, Щ — 77—78 т). Локомотивы типа «Рак» нашли широкое применение на внутризаводских путях металлургических и машиностроительных заводов.