

Е70 в ТТ – мифы и реальность

© **Георгий Карпунин, Роман Мишин 2008-2011**

Когда нам говорят про модель электровоза Е 70 в масштабе ТТ - сразу же вспоминается слегка подзабытое выражение «наилучшее соотношение цена/качество», причем именно - как антагонизм к понятию наилучшее.

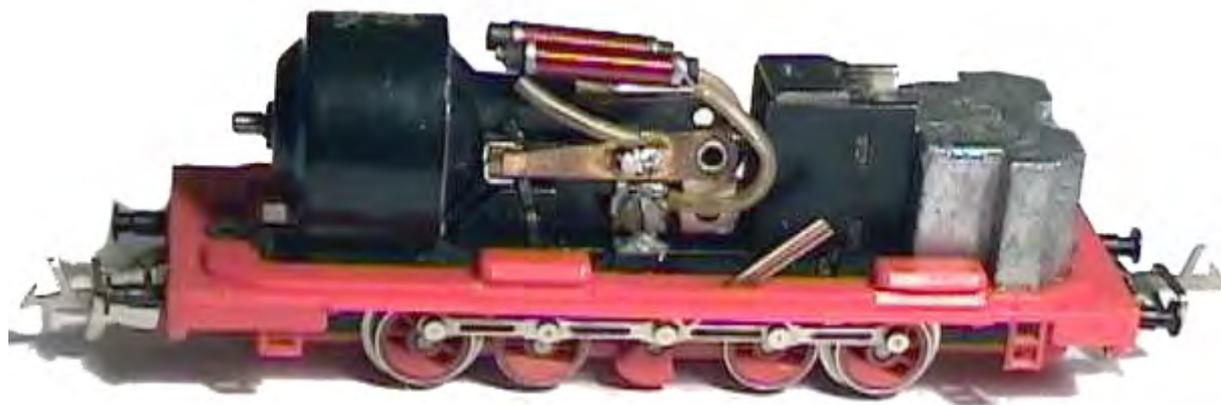
Так случилось, что пытливые умы авторов примерно в одно и то же время осознали необходимость вдумчивого анализа обеих версий Е 70, - 60-х и 90-х годов выпуска, а также нашедшая реальное подтверждение легенда о кустарном производстве моделей этого электровоза в СССР. Результатом всего этого и стал данный материал.

Первая модель появилась в ассортименте фирмы Zeuke в 1964 г. при содействии небольшой частной фирмы HERR. Для ходовой части электровоза были использованы колесные пары от модели узкоколейного паровоза серии 99, производившейся Zeuke в масштабе НОm. Две из четырех колесных пар модели Е70 были выполнены без гребней для улучшения качества прохождения кривых малого радиуса - в производственной программе фирмы на момент разработки ТТ-шного Е70 отсутствовали кривые радиусом более 286 мм.



Непосредственный привод от двигателя получала лишь одна колесная пара, остальные приводились в действие посредством сцепных дышел, тем самым обеспечивалось практически полное соответствие кинематической схемы модели прототипу. Стоит отметить, что на ведущей оси была посажена косозубая шестерня значительно большего диаметра, нежели на всех иных аналогичных деталях других

модельных локомотивов производства Zeuke. Шестерни такого диаметра, как у E70 применялись только в моделях паровоза серии 23, где ведущей также являлась одна ось. Экипаж локомотива имел односторонне ориентированные сцепные дышла потому, что расстояния между внутренними, безребневыми осями и отбойным валом были различные. Таким образом, собрать имитацию движущего механизма было возможно только в одном положении. Косвенно ориентировка сцепных дышел даже была прорисована вручную на иллюстрациях в каталогах, последним изданием, содержащим иллюстрацию E70, был каталог Zeuke 1969-1970 гг.



Двигатели в модели E70 ранних выпусков имели составную конструкцию из 3-х частей и несколько увеличенный внешний диаметр по сравнению с более поздними выпусками, щеткодержатели были металлическими до окончания выпуска модели. Как видно на фото, второй хвостовик со стороны корпуса двигателя не был задействован, однако, на E70 с начала и до конца выпуска применялись двигатели, идентичные устанавливавшимся в модели E11/E42 и E499. Хотя кинематическая схема трансмиссии вовсе этого не требовала.

Рама локомотива была отштампована из двух идентичных половин, скрепленных между собой дистанционными гильзами и винтами. В поперечинах рамы, установленных в пазах, были залиты несъемные упорные подшипники валов. Сами валы были цельнометаллическими, включая шестерни. Буферные брусья штамповались и сгибались из листовой стали толщиной 0,4 мм. Сами буфера также были стальными, точеными и воронеными впоследствии. С их помощью крепилась красная пластиковая фальшрама, на плоскость которой нижней кромкой опирался кузов локомотива. Фальшрама приклепывалась к буферным брусьям внутренними окончаниями буферов. Форма фальшрамы содержала две пары защелок, которыми мог фиксироваться кузов, однако последний крепился к шасси посредством винта на крыше. Защелки на внутренних стенках кузова остались рудиментами. Это, пожалуй, единственный недостаток любимой многими модели.

Сцепные устройства имели несъемную конструкцию и приклепывались к буферным брускам рамы трубчатыми заклепками. Упругим элементом выступала витая цилиндрическая пружина. Большинство сцепок были белого цвета наиболее архаичной конструкции. Скоба сцепки не имела ограничителей движения вверх, а рычаг для авторасцепителя был выполнен в виде наклонной штанги.

Токосъем осуществлялся быстросъемными групповыми контактами со всех колесных пар. Контакты были выполнены из листовой пружинной стали, а не из медесодержащих сплавов. Верхние вилки контактов привинчивались винтами в тело передней части двигателя. Электросхема состояла из двух цилиндрических дросселей, включенных параллельно щеткодержателям двигателя. Также присутствовала возможность токосъема с пантографов, однако переключение рода токосъема предусмотрено не было. Сами пантографы в корне отличались от применявшихся на других моделях: они наиболее точно воспроизводили стандартные токоприемники DRG II-й эпохи и содержали большее количество подъемных пружин. Для фиксации пантографа в нерабочем положении использовался проволочный крюк с резиновой имитацией изолятора. Крепление пантографов к крыше осуществлялось трубчатыми заклепками.



Кузов локомотива являл собой определенный собирательный образ сразу нескольких серий немецких и австрийских электровозов начала прошлого века. Весь декор, за исключением двух деталей был исполнен в виде рельефных выступов и углублений на кузове. Отдельно устанавливались лишь токоведущие штанги из розового полистирола и надстройка шахты главного трансформатора на крыше локомотива. Для периода 45-ти летней давности кузов и фальшрама исполнены безупречно! Прекрасно

детализированные торцевые стенки кузова снабжены отличными имитациями буферных фонарей увеличенного размера, верхних фонарей малого размера и вентиляционных жалюзи в верхних окончаниях торцевых стен. Фальшрама, в свою очередь, также богато декорирована имитацией профнастила и заклепочных соединений. Слабым местом фальшрамы являются двухступенчатые лесенки возле боковых дверей одной из кабин машиниста.

Шло время. Фирма HERR постепенно свернула производство самой малочисленной из всех серийных ТТ-моделей – Е70. Локомотив стал еще большим раритетом. Так как в 60-е – 90-е годы отечественные горе-коллекционеры собирали не коллекции, а ассортимент, то показателем статуса любой коллекции являлось наличие в ней хотя бы одной разновидности Е70. Времена тотального дефицита накладывали отпечаток и на деятельность любителей ТТ. Некоторые исхитрялись и полностью изготавливали локомотивы своими силами! Большим подспорьем являлась тотальная занятость граждан в научно-секретных производствах. Определенные объемы спирта и отсутствие дефицита материалов, а также наличие самого современного станочного парка решали все технологические проблемы. Удачей считалось приобретение кузова, колесных пар и фальшрамы электровоза.

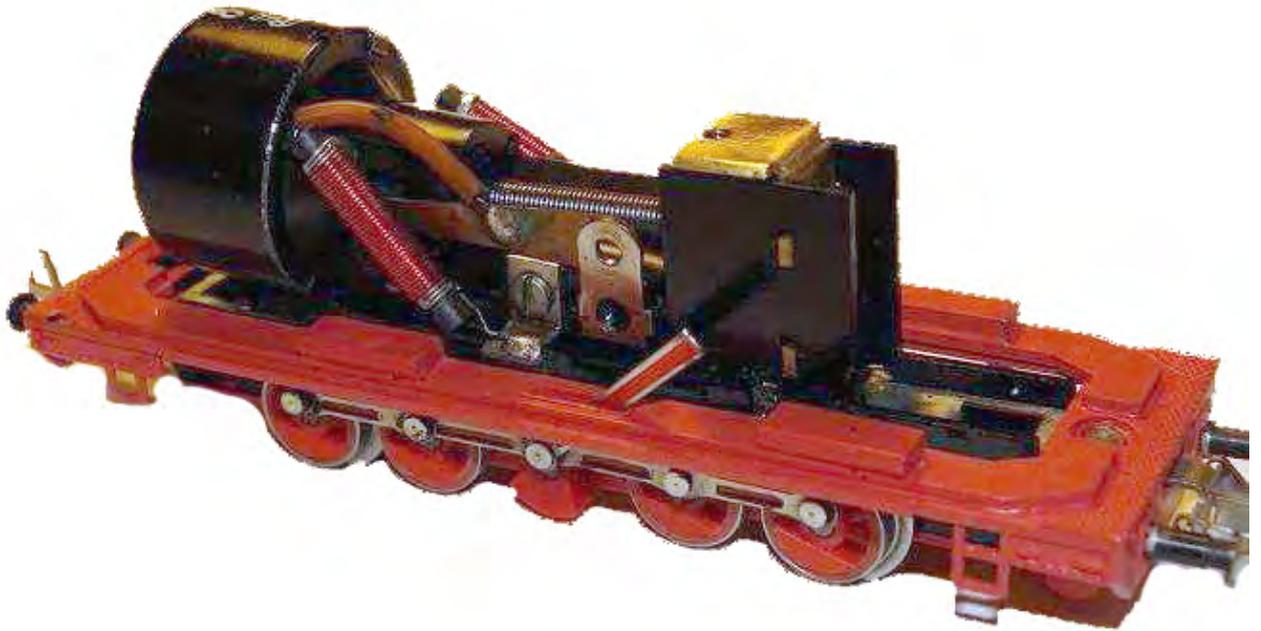
Удивительно но спустя 25 лет (!!!) после создания один из кустарных Е70 попал в руки авторов. Оставим в стороне наш восторг после, так сказать, «опознания» модели и перейдем к детальному описанию особенностей изделия, изготовленного в недрах одного из советских оборонных институтов.

Первое, что бросается в глаза это более светлый, в отличие от промышленной модели розовый цвет фальшрамы. Видимо изготовители очень стремились попасть в цвет, но в силу каких-то причин у них это не совсем удалось. Добавим, что фальшрама окрашена нитрокраской, а профнастилы по торцам пластиковые и были вырезаны с деталей либо другого серийного Е70, либо с частей другой модели.

Второе и очень значительное отличие связано с тем, что сама фальшрама выполнена из латуни фрезерованием, что весьма выгодно отличает самоделку от промышленных Е 70. Благодаря этому, помимо утяжеления, модель получила припаянные латунные подножки более устойчивые к нечаянным ударам. Конечно же все четыре подножки сохранились на своих местах. Корпус от промышленной модели – коричневый. При внимательном рассмотрении видны следы перекраски. Объясняется это просто: зеленый корпус, равно как и сам электровоз было достать гораздо дешевле. Ценилась же больше, естественно, коричневая модель.



Теперь заглянем под корпус: Сразу же глаз опытного коллекционера отметит применение нештатного (от модели паровоза серии 23) двигателя, тогда как на все E70 ставились двигатели Zeuke более поздней модификации – с уменьшенными габаритами, причем на модели этих электровозов ставилась только двухвальная модификация моторчиков. Детали внутренней рамы самодельные, выполнены из латуни с весьма высоким качеством. Как и положено серийной боковые листы несущей рамы окрашены в черный цвет. Валы, шестерни, сцепные устройства и колесные пары – промышленного изготовления, видимо, от других E70, не прошедших проверку временем. Балласт повторяет геометрию промышленного, но выточен из латуни и для придания солидного вида окрашен в цвет корпуса. Токосъемные ламели выполнены из пружинной посеребренной бронзы по геометрии аналогичны промышленным. Токосъем осуществляется со всех осей модели.



Днище экипажной части модели пластиковое, также самодельное окрашено красной краской. На днище находится самая интересная особенность модели: Вместо полукруглого выступа для шестерни ведущей пары на днище красуется прямоугольная табличка с эмблемой фирмы Zeuke! Просто авторы модели (а мы их прекрасно знаем) очень хотели придать своему изделию промышленный вид. Стоит добавить, что табличка с фирменной эмблемой была аккуратно выпилена с реле арт. 8410 и приклеена на днище модели.

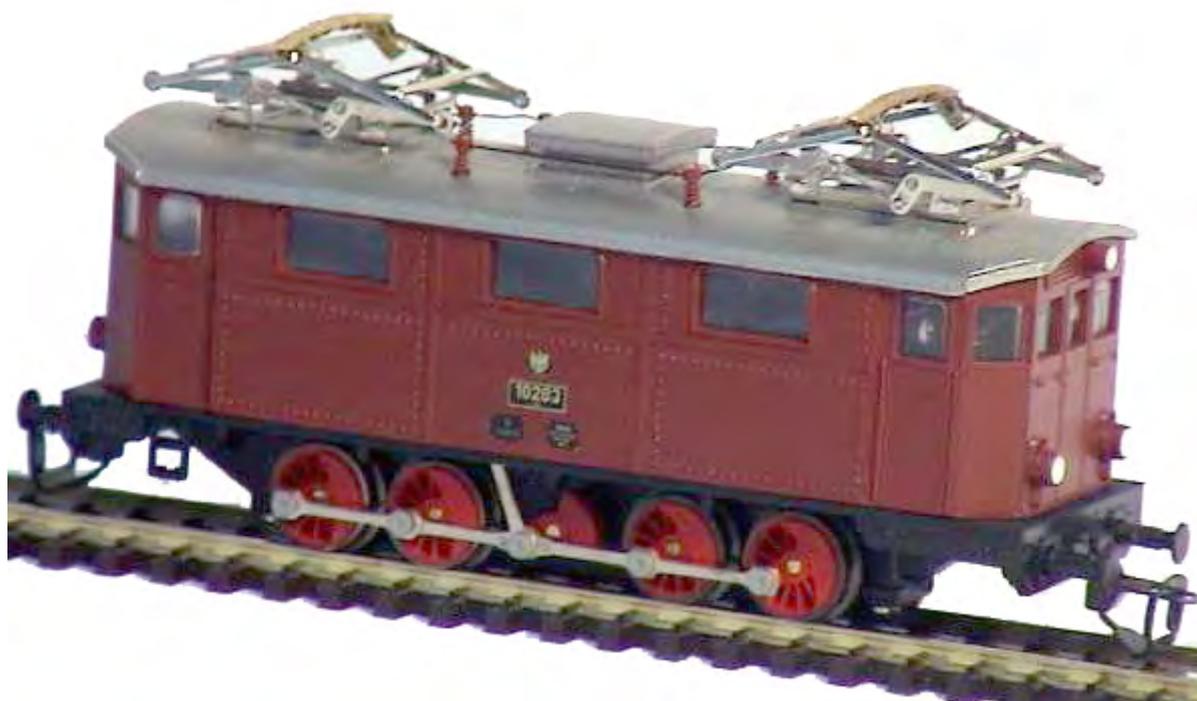


Остается только удивляться мастерству и упорству умельцев создавших, так сказать одну из легенд отечественного ТТ. Однако, творческий порыв создателей этих моделей (всего было изготовлено 2 шт. и еще один комплект, который ждет своей сборки ввиду

отсутствия колес) становится понятен, если знать, что не задолго до крушения СССР одна из моделей была в легкую продана за 500 советских рублей...

Вернемся же к изделиям легкой промышленности, канувшей в Лету ГДР: Самое массовое производство модели электровоза E70 относится к периоду 1964 -1965 гг. В дальнейшем объемы снижались, из двух разновидностей (зеленой и коричневой) на конвейере осталась одна – зеленая. Некоторые детали, в частности, - пантографы, были изменены. В целом, это все равно не повлияло на ценность модели. Одно несоответствие сопутствовало модели E70 на протяжении всего выпуска: к нему, по существу, нечего было цеплять! Даже модели вагонов в окрасках II-й эпохи появились значительно позже.

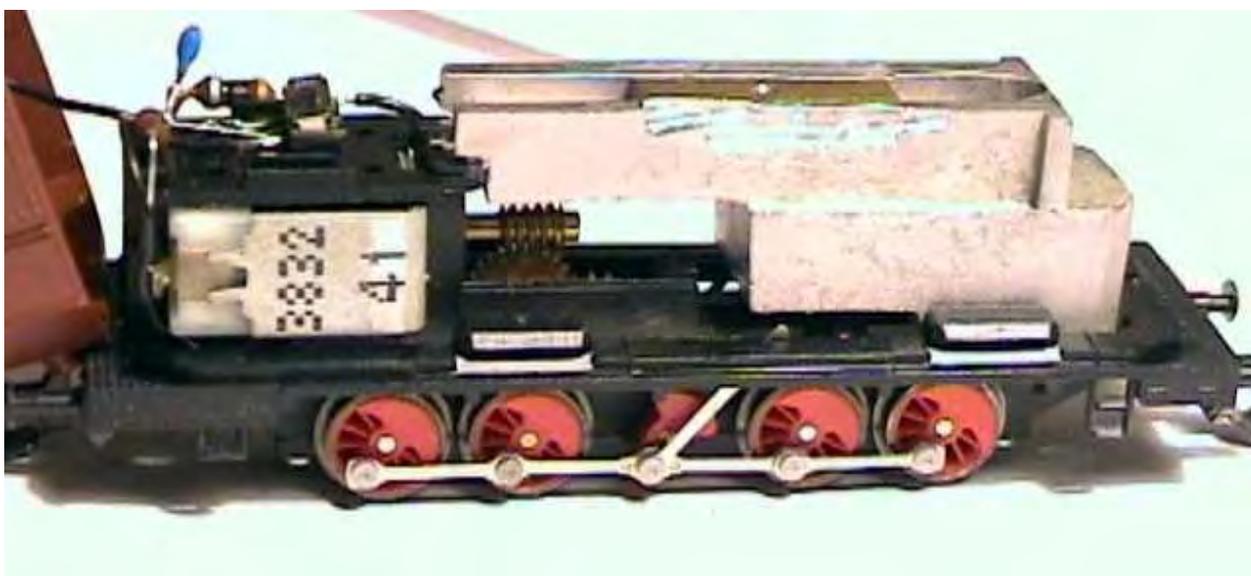
Тем не менее, история шла своим чередом. Техническая оснастка (пуансон и матрица) для изготовления корпуса модели после национализации фирмы HERR на время были утеряны. Но, как-то вдруг, немного спустя после объединения двух Германий и падения железного занавеса, казалось утраченная навсегда, пресс-форма кузова E70 обнаруживается в небольшой фирме Ing. Büro Oelschlagel, которая решает создать репринтную модель. В результате в содружестве с «TILLIG» E 70 был выпущен малой серией спустя более 20-ти лет после окончания его производства фирмой HERR



Кинематическая схема ремейка претерпела существенные принципиальные изменения: шестерня на ведущей оси стала прямозубой, как следствие - изменилась и вся конструкция. На валу двигателя нового образца с прямоугольным статором стал насаживаться латунный червяк, вращавший через двухвенцовую шестерню

промежуточную прямозубую шестерню, входящую в зацепление с шестерней опять же единственной ведущей оси.

Давайте разберемся: что подстегнуло принять к производству именно эту схему? Прямозубые шестерни, широко применяемые в трансмиссиях всех модельных локомотивов всех без исключения масштабов, дают возможность максимально технологично обеспечить групповой привод ведущих осей, что частенько и используется. Применение высокоточной обработки даже снижает уровень неизбежного в прямозубых передачах избыточного шума. Латунный червяк, в нашем случае, вполне мог быть исполнен заодно с маховиком, что, как мы видим, не сделано. Таким образом, модель – ремейк, как и оригинальная модель 48-ти летней давности, не приспособлена для интенсивной эксплуатации. Сцепные дышла и колесные штифты являются наиболее нагруженными и уязвимыми узлами.



Рама локомотива новой конструкции и изготовлена из цинк-алюминиевого сплава методом литья под давлением. Это не является революционным решением даже для начала 90-х, а в наше время массово применяется всеми изготовителями моделей. Напомним, однако, что структура цинк-алюминиевого сплава с течением времени деградирует. Иными словами, производители моделей всех масштабов искусственно завышают цену, используя столь дешевый материал.

Экипаж локомотива также претерпел изменения: изменились число спиц, форма колесных центров и оси с отбойным валом. Сцепные и тяговые дышла теперь изготовлены методом травления вместо штамповки. Оси колесных пар новой модели изготовлены из латуни.

Электрическая часть переосмыслена на новый лад. Слаботочный 3-х полюсный двигатель менее склонен к пульсирующим наводкам и защищен конденсатором и одним

добавочным сопротивлением. Дорогие и энергоемкие дроссели отошли в прошлое. Переключение источника тока (от рельсов или от пантографа) осуществляется с помощью переключателя, находящегося на плате, расположенной под кузовом модели. Для доступа к ней, как и 40 лет назад, нужно опять ослабить винт на крыше и снять корпус, хотя двухзначная сумма в ГДР-овских марках давно пала под натиском трехзначной в Евро... Так что там про соотношение цена/качество?

Отличительная черта: шина пантографов, прикрепленная к кузову, электрически связана с платой, расположенной на двигателе, также двумя неразъемными проводниками. Модель при изготовлении достаточно смазывалась современными смазочными материалами и нуждалась в обслуживании только после 200-х часов эксплуатации.

Как и модель от HERR, E 70 от Ing. Buro Oelschlagel просится в серьезный тюнинг, явным преимуществом новой версии стала богатая и достоверная окраска.



Геометрия балласта, как видно на фото, претерпела значительные изменения. Именно к нему через закладную гайку крепится кузов E70 нового поколения.

Обе модели E 70 по внешнему виду весьма точно соответствуют конструкции, разработанной фирмой Siemens, которая была опубликована в журнале "Elektrische Kraftbetriebe und Bahnen" («Электрическая тяга и электрифицированные железные дороги»), год издания 1908. Реальный электровоз по этим чертежам не был построен, для изготовления опытных электровозов была использована только его электрическая часть.

Немного выпадает из общего ряда модель электровоза E70 08 выпущенная Дирком Фойтляндером под торговой маркой Stromlinie.eu малой серией в 2010 году. Прототип имел общую для всех E70 осевую формулу, но одну кабину управления и капотный кузов

с полукруглыми очертаниями торца. Сама модель выполнена из металла на основе ходовой части модели тепловоза V60, выпускаемой крупными тиражами фирмой «TILLIG». Жаль, что филигранно выполненная модель все же не имеет освещения, да и цена в 520 Евро заставляет задуматься о продолжении славных традиций предыдущих моделей E70 касаясь и цены и качества.

Теперь подробнее о реально существовавших прототипах. История серии восходит к 1909 году. По заказу KPEV несколько немецких фирм AEG, BBC, FGL, SSW спроектировали тип грузового монодвигательного электровоза, способного водить грузовые поезда весом до 700 т. со среднетехнической скоростью до 32 км/ч. Эти локомотивы первоначально предполагалось использовать на участке Дессау-Биттерфельд Прусских ж.д.

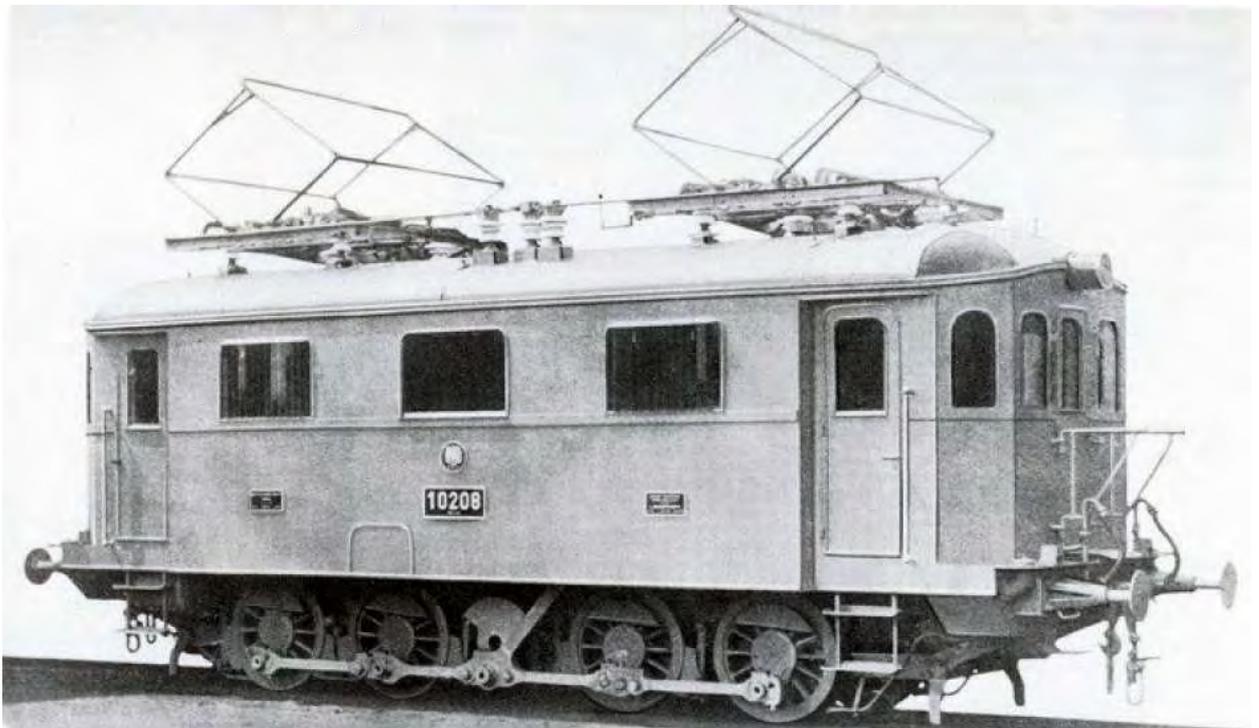
В 1911 году заводами L. Schwarzkopf и Hanomag была выпущена установочная партия из 4 машин, получивших номера 10 204, 10 206, 10 207 и 10 208. 10 205 построен не был. Именно его изображают модели E70 60-х и 90-х годов выпуска

Так как все электровозы этой партии являлись опытными, то в них были применены различные схмотехнические решения и общее расположение оборудования, что в свою очередь обусловило различия во внешнем виде всех четырех локомотивов.

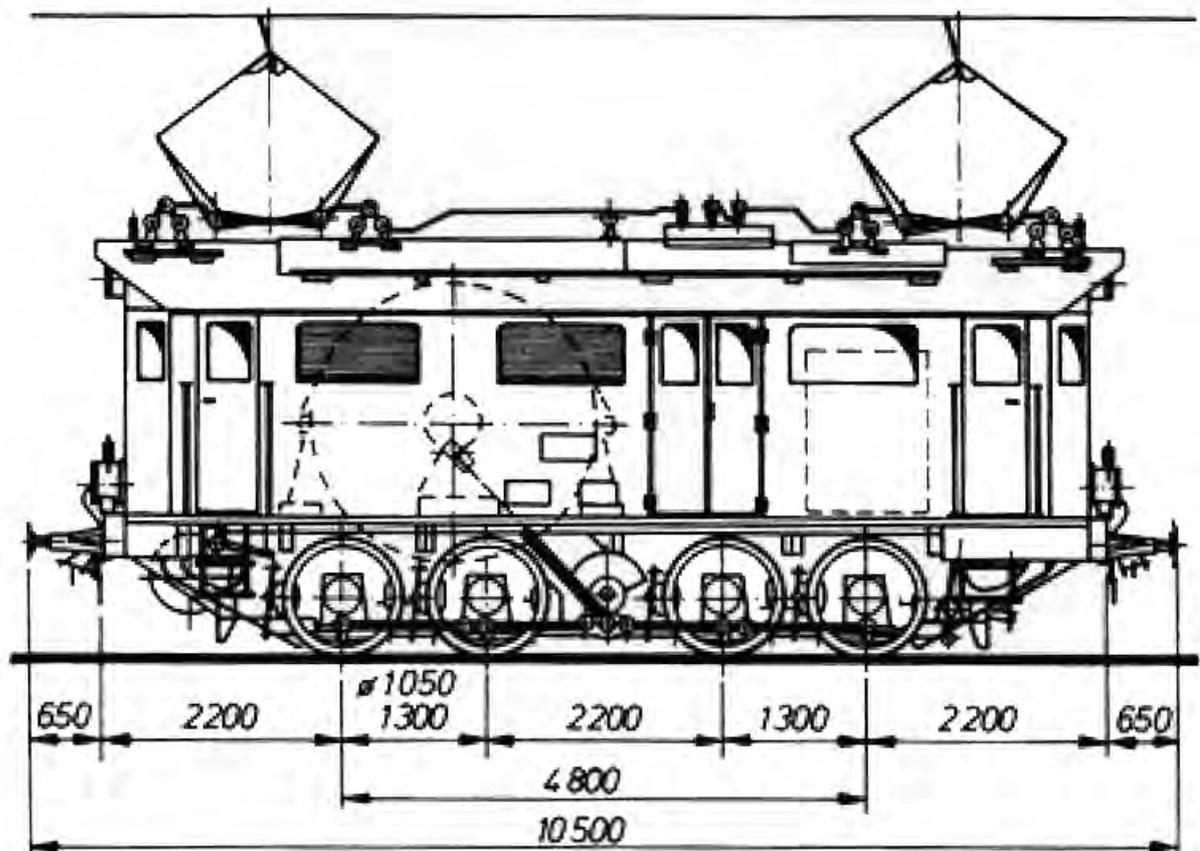
Прусско-гессенские государственные железные дороги приобрели в 1911 году в общей сложности пять электровозов, имевших по четыре спаренные ведущие колесные пары для экспериментального вождения грузовых поездов на участке Биттерфельд - Дессау. Первоначальные технические требования к электровозам – уверенная тяга грузового поезда весом 700 тонн со скоростью 32 км/час на ровном участке - в условиях реальной эксплуатации электровозы сильно превосходили этот немаловажный параметр. Даже на скоростях до 80 км/час локомотивы показывали более чем удовлетворительное качество движения.

В течение всего срока эксплуатации все локомотивы подвергались серьезным схмотехническим, механическим, и кузовным изменениям, став, таким образом, для немецких инженеров настоящими лабораториями на колесах. Значительные простои отдельных локомотивов и частые отказы их отдельных систем свидетельствовали о непрекращающемся поиске лучших умов в области электротехники, пневматики, тяги и механики. Довольно продолжительный срок их эксплуатации завершился в 1938 году.

Наиболее близким к модели реально существовавшим прототипом можно считать электровоз под номером 10208, построенный в 1909 году и получивший на Прусских дорогах обозначение EG506, а позже, уже во времена DRG – E70 06.



Самое заметное отличие состоит в том, что с одной стороны кузов имеет не три продолговатых окна, а две решетки жалюзи, одно продолговатое окно, а между ними - расположены распашные двери, предназначение которых, скорее всего - облегчение выемки элементов электрооборудования.



Еще раз напомним, что все четыре изготовленные в 1909 году локомотива были опытными машинами. Отсюда и значительные различия в конфигурации и внешнем виде локомотивов. На одних хорошо видны наружные песочные бункеры, расположенные на скосах кабин машиниста, пантографы других напоминают трамвайные, а кузов одного из локомотивов - просто сарай, склоченный из досок. Так что оба поколения моделей E70 в ТТ – собирательный образ одной из самых малочисленных, но техногенно богатых серий германских электровозов. Остается добавить, что серийно модели E70 никогда не выпускались и не выпускаются ни в одном другом масштабе!