

пульсом усилия дополнительного прижатия колёс к почве, которое позволяло резко снизить буксование, что в конечном итоге обеспечило заметный прирост производительности по сравнению с работой без этой системы.

Сейчас в мире практически монополистом по производству таких датчиков является американская фирма «Дики Джон». Это радарные доплеровские датчики, работающие на частоте излучения 12 ГГц. Однако отечественные предприятия ОПК обладают технологиями и компонентами, которые способны сделать такие датчики с гораздо более высокими показателями, но отечественное тракторостроение их не заказывает.

На ту же почву и грунтовые воды отрицательное воздействие могут оказывать утечки топлива, масел и охлаждающей жидкости на основе этиленгликоля. В соответствии с требованиями безопасности на исправной машине их быть не должно в принципе, но от неисправностей не гарантирован никто. И здесь, конечно, вряд ли что-то может быть предложено, но один вопрос в своё время решить пытались.

Одно время были сделаны попытки разработать устройство, которое предотвращало бы выброс масла при разрыве трубопровода, ведущего к полости подъёма силового цилиндра навесного устройства. Автор должен признаться, что и он поучаствовал в этой работе и даже разработал гидравлический автомат. Однако ни изготовить, ни испытать его не удалось. Были и другие известные мне попытки и идеи, столь же безуспешные.

Сейчас вроде бы эта проблема не столь актуальна. Хотя давление в гидросистемах навесного устройства стало выше, но качество гибких трубопроводов, особенно в заделке, заметно улучшилось. Наверное, и переход к регулируемым насосам тоже как-то сказался. В любом случае установлено, что признаком произошедшего разрыва является одновременное появление двух событий – резкое падение давления нагнетания и прекращение потока на возврат в бак.

Всё сказанное, по мнению автора, указывает на то, что в ближайшее время ожидать революционных и прорывных решений в совершенствовании конструкций тракторов, скорее всего, не стоит. Представляется, что единственным направлением, на котором отечественное тракторостроение может попытаться уменьшить вынужденное отставание от мирового уровня, связано с развитием средств автоматизации и электропривода, при котором очень помогут заделы, созданные в своё время.

История развития концепт-артов и концептов в транспортном дизайне

к.т.н. Лепешкин И.А., Круглов С.М.

Университет машиностроения

8(495) 223-05-23 доб. 1329, luc-li@yandex.ru

Аннотация. Статья посвящена анализу истории развития науки, промышленности и искусства, с точки зрения технического прогресса, а также практической, теоретической и концептуальной сферы жизни общества. В статье отражена взаимосвязь этих сфер между собой, наглядно продемонстрирована тенденция к их сближению и росту значимости концептуальных разработок (концептов и концепт-артов) непосредственно в техническом дизайне начиная с древних времен и до XIX века.

Ключевые слова: технический дизайн, концепты, концепт-арт, промышленность, искусство

Исследование выполнено при финансовой поддержке РГНФ в рамках проекта «Дизайн, как фактор повышения конкурентоспособности продукции (транспортный дизайн)», № 14-33-01243.

Окружающий нас мир постоянно меняется. Изменяются города, условия жизни, меняется сам человек и общество в целом. Темп жизни растет с каждым днем, и человечеству необходима помощь со стороны технологий, чтобы оставаться мобильным и отвечать веяни-

ям времени. Наиболее значимую роль в этом бесспорно играет транспорт. Он окружает нас повсюду, иногда мы его замечаем, иногда нет, но то, что он формирует среду вокруг нас и является ключевым элементом в нашей жизни, отрицать нельзя. В транспортном дизайне максимально тесно переплетены интересы инженерно-технического и научного творчества, а также задачи функционального и коммерческого обслуживания населения, что и предопределяет особую роль транспортного дизайнера в развитии цивилизации [1].

Транспорт постоянно развивается, появляются новые модели автомобилей, новые типы кузовов, однако ни одно новшество не может появиться без предварительных исследований, поиска и без создания опытных образцов, а в силу специфики сегодняшнего дня, и без рекламных акций и так называемого PR. В настоящее время ни одна фирма не обходится без демонстрации концептов, которые являются отображением ее взглядов на будущее, попытками угадать пути развития промышленности, общества, стиля и моды. Параллельно с этим, набирают обороты и концепт-арты, привлекая к себе все большее внимание публики. Постепенно промышленные образцы отходят на второй план, становясь зачастую лишь отражением идей, заложенных в концептах и концепт-артах, и подчас достаточно блеклым и скучным.

Историю развития концептов и концепт-артов, процесс их становления очень четко можно проследить по ходу истории всего человечества. История концептов напрямую связана с историей науки, искусства и, конечно же, промышленности.

Концепты всегда сопутствовали развитию техники. Любой новый механизм сначала появлялся в качестве прототипа, и лишь потом шел в производство. В древние времена, предшествующие дизайну, да и промышленности в целом, главенствующую роль занимало ремесло. Оно основывалось на традициях и опыте, передававшихся из поколения в поколение. Развитие техники шло очень медленными темпами, уровень науки не позволял ей эволюционировать, а рынок и вообще структура экономики и аграрного общества еще не предполагала большого спроса на технологии и «инновации», и, как следствие, в этой сфере отсутствовала конкуренция.

Концепты в основном играли роль непосредственно пробных экземпляров, либо в качестве некоего дива демонстрировались на ярмарках, однако того общественного и что самое главное дизайнерского (а не просто конструкторского) содержания в себе не несли.

Параллельно с реальным производством, к которому относились выпускаемая продукция и ее прототипы, всегда существовала и другая сторона – фантастическая. За эту сферу отвечали различные виды искусства. В своих произведениях они не только отражали окружающий их мир, но и стремились к чему-то нереальному и необычному. Искусство было той силой, благодаря которой у человечества и был стимул идти дальше вперед, познавать мир. Прародителями современных концепт-артов стали первые иллюстрации к мифам, сказаниям и тому подобному фольклору. Конечно, мечты в то время у людей были скорее метафизическими, чем технократическими (т.е. мечты о различных супер-силах, чудесах, а не о конструктивных изысках или супер-машинах), но техника все же с самого начала заняла свое место в фантастическом эпосе. Однако в то время, ее суть заключалась в той силе, которую она олицетворяла. Грозная колесница богов, царей, военачальников и героев была символом мощи, стремительности, господства и власти. Различия чаще всего, как и в случае с реальными колесницами, были не в конструкции или форме, а в тех животных, которых в них запрягали, что обуславливалось символизмом, всегда сопутствовавшим подобным изображениям (рисунок 1).

Кризис, случившийся после развала Римской империи и последующий тотальный контроль церкви за наукой, привел к застою в технике и искусстве, который сохранялся аж до XV века, вплоть до начала эпохи Возрождения. Концепты и концепт-арты практически никак не показывали себя, да и фантастике и инновациям, к сожалению, не нашлось места в те темные времена.

Но с началом эпохи Возрождения и сменой уклада в обществе, а также изменением взглядов и переосмыслением ценностей, произошел резкий скачок в темпах развития во всех сферах деятельности человека. В производстве также произошли кардинальные изменения,

на сей раз – за счёт нового типа организации труда. С наступлением эпохи Возрождения на смену ремесленному производству Средних веков приходит мануфактурный тип производства. На мануфактурах труд оставался ручным, но в отличие от средневековых мастерских было внедрено разделение труда, за счёт чего значительно выросла производительность. Это позволило сделать большой шаг вперед и сдвинуть технологию с мертвой точки. Однако наибольший вклад в развитие концептов в то время сделали люди из творческих профессий.

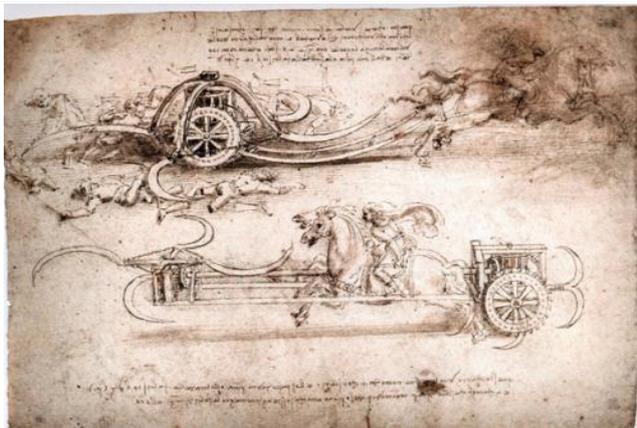


Рисунок 1. Гелиос – бог солнца, на колеснице, запряженной крылатыми конями, взлетает на небо (рисунок на вазе) [2]

Художники стали проводить различные исследования и перестали оставаться в стороне от прогресса. Яркий пример – Леонардо да Винчи (1452 – 1519). Его проекты являются, наверное, одними из первых «дизайнерских» разработок, ибо принципы, по которым он их создавал, и те средства, которые использовал при проектировании, явно несут в себе зачатки будущей науки. Он говорил, что нельзя создать красивую вещь, не познав ее внутренней структуры. Ему же можно приписать создание первых официальных концептов и концепт-артов – машины и механизмы, которые, возможно и не всегда, можно было реализовать, однако они были продуманы до мельчайших подробностей. Они и до сегодняшнего дня служат в качестве вдохновения для инженеров и дизайнеров. То художественное и научное начала, которые он объединил в своем творчестве, по праву позволяет рассматривать Леонардо как первого художника-конструктора, который пытался реализовать не только потребности человека, но и его мечты, и создавал свои концепты, основываясь на художественном подходе к инженерному объекту [3].

При этом многие идеи и гениальные технические озарения Леонардо да Винчи имели под собой вполне реальную основу. Современные исследователи, сконструировав по его чертежам некоторые машины, доказали, что именно ему принадлежат «авторские права» на парашют, аэроплан, вертолет, акваланг, пулемет и массу других механизмов, без которых невозможно представить современную цивилизацию [4]. Так, в 2004 году эксперты Музея истории науки из Флоренции смогли восстановить по чертежам Леонардо его автомобиль с пружинным двигателем, доказав тем самым правильность его идеи (рисунок 2). В эпоху Возрождения и позже в ряде европейских стран «самодвижущиеся» тележки и экипажи с пружинным двигателем строились в единичных экземплярах для участия в маскарадах и парадах. Таким образом, Леонардо да Винчи, по праву, можно назвать первым концепт-дизайнером в истории.

Очевидно, что в эпоху Возрождения, искусство и наука значительно сближаются. Прогресс в каждой из областей приводил к новым открытиям и достижениям в других сферах, но в промышленности с приходом мануфактур наоборот началось размежевание того единства, которое было присуще ремесленному производству. Продукт постепенно терял свою индивидуальность и уникальность. Но, не смотря на это, отчетливо наметилось движение вперед и нацеленность общества на развитие техники. Именно благодаря таким новаторам как Леонардо да Винчи и ученым эпохи Возрождения, стоявшим на пороге новых открытий, произошли те значительные перемены в обществе, которыми изобиловало Новое время – эпоха научных и промышленных революций.

**Боевые колесницы Леонардо****Автомобиль Леонардо****Рисунок 2.**

С накоплением знаний, процесс эволюции в различных областях науки стал набирать обороты, осведомленность и образованность общества росла. Все больше и больше людей стали интересоваться прогрессом, будущим как таковым, и это дало новый, более сильный толчок в развитии, как науки, так и искусства.

В XVIII веке началась промышленная революция. С появлением в каком-либо ремесле всё большего количества сложных и энергоёмких машин и механизмов, и, особенно, с привлечением достижений науки, промысел постепенно перерастал в промышленность. [5] Технократическое общество брало верх, и направляло человечество по новым рельсам к новым горизонтам.

В период перехода от мануфактурного производства к машинному, расширения торговли и образования общенациональных рынков, начинают появляться промышленные выставки (с 60-х годов XVIII века). Вместе с чисто коммерческой направленностью такие выставки начинают служить и целям демонстрации новейших технических достижений. Примером может быть Пражская выставка 1791 года, которая проводилась лишь с целью "художественного показа" товаров, а не их продажи. Выставки заменили средневековые ярмарки, выполнявшие до этого функции демонстрации научного «прогресса» и рекламы новых механизмов, концептов и т.п. С самого начала они были организованы как своего рода народный фестиваль, праздник в честь революционного освобождения от ограничений, которые накладывали на производство средневековые цеха и гильдии.

Показательна была первая всемирная промышленная выставка 1851 г., которую провели в специально построенном для этого случая хрустальном дворце Джозефа Пакстона. Англия в тот период была ведущей в промышленной революции и самой мощной в экономическом отношении страной. Первая всемирная промышленная выставка оказала влияние и на многие процессы социально-экономического развития мира и, прежде всего, Англии. Многие историки высказали мысль о том, что устройство всемирных торгово-промышленных выставок способствовало установлению мира между всеми странами и народами. Как оказалось впоследствии, выставки сыграли прогрессивную роль в развитии и укреплении международных отношений в области обмена опытом производства промышленной продукции и новых технологий, в показе лучших произведений искусства, а также в развитии торговли между государствами. Выставки способствовали и ускорению научно-технического прогресса в промышленности, строительстве, в переработке продукции сельского хозяйства, других отраслях экономики, оказали существенное позитивное воздействие на ускорение объективного процесса научно-технических открытий и изобретений, на активное внедрение их в производство. Огромное внимание посетителей выставки привлекали машины и концепты, показанные в действии. Выставка заявила человечеству о том, что мир вступил в век машин и изделий из металла, и в тоже время превратило концепты и прототипы в нечто близкое к тому, что мы можем наблюдать и сегодня.

Проведение первой всемирной промышленной выставки повлияло и на совершенство-

вание народного образования в Англии. Итоги выставки заставили британское правительство проявить заботу о распространении среди населения технических знаний и навыков, а также знаний в области художественно-промышленного образования, что положило началом формирования такой науки как «Дизайн» [6].

С того времени, общее количество изобретений росло с каждым годом, и тем самым концепты начинали играть все большую роль в промышленности – создавая конкуренцию среди стран, производителей, стараясь привлечь к себе внимание как можно большего числа потенциальных покупателей. То значение и та роль, которую концепты получили с приходом дизайна, вывела их на новый уровень и со временем они сами стали чем-то большим, чем просто одним из этапов производства – они стали целью разработок и объектом постоянного интереса публики. Постепенно, концепты стали заключать в себе не только инженерные новшества, но и поиски новых стилевых решений и подходов к формообразованию.

Если же вернуться в сферу фантазий, то самым знаменательным событием XVIII века стало появление в литературе такого жанра как научная фантастика. Ее появление было вызвано, конечно же, промышленной революцией. С приобретением популярности, фантастику стали разделять на научную и развлекательную, в которой фантастический антураж использовался для освежения старых сюжетов. Первоначально научная фантастика была жанром литературы, описывающим достижения науки и техники, перспективы их развития и т.д. Мир будущего чаще всего описывался в виде утопии. Классическим примером такого типа фантастики являются произведения Жюль Верна [7].

Как можно сегодня с уверенностью утверждать, писатели-фантасты без сомнения оказали огромное влияние на развивавшиеся тогда технологию и инженерию, а если говорить более точно – то важен был тот резонанс, который получили в обществе их идеи и представления о будущем. Ведь все новые направления в науке, темы для научных изысканий люди выбирают исходя из своих желаний, фантазий и представлений о том, чего бы им хотелось добиться, какую мечту реализовать.

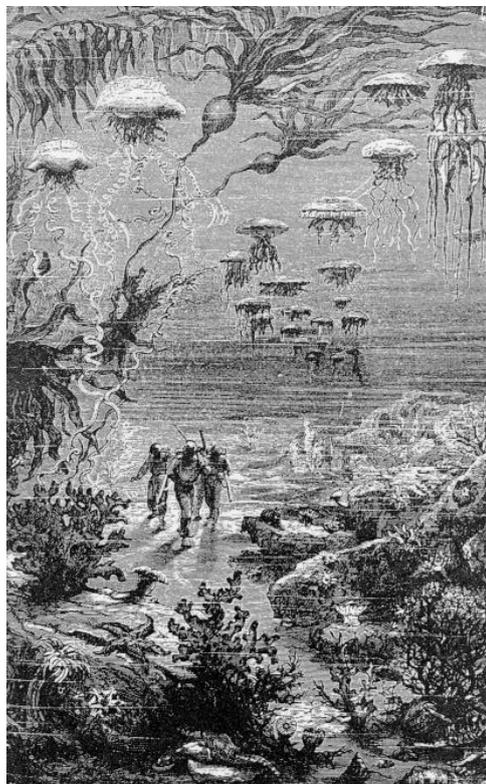
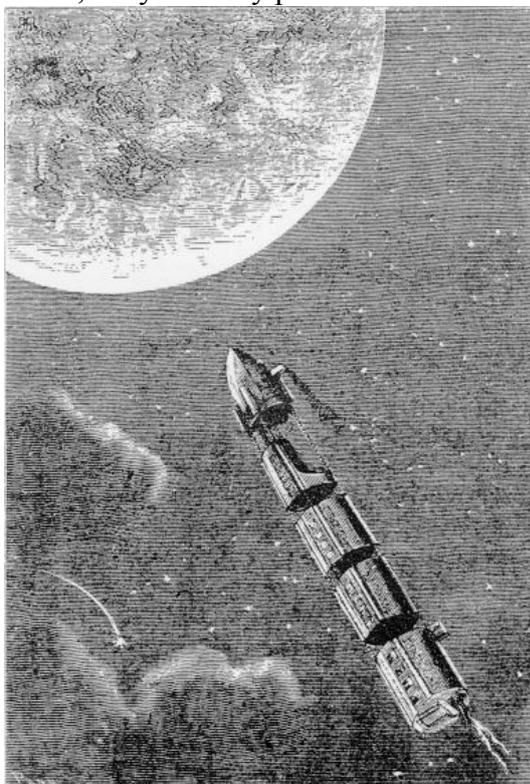


Рисунок 3. Иллюстрации к произведениям Жюль Верна

Но все-таки, как же должно было выглядеть будущее? Идеи, концепции, конструкции механизмов, инновационные материалы, все это легко было описать в книгах, пересказать в историях, доказать и описать в научных трудах. Однако то, как они должны были выглядеть, всегда было задачей художников-иллюстраторов, которые с самого начала стали придавать

первым фантастическим изобретениям форму и очертания в своих концепт-артах. В большинстве своем эти работы не имели под собой каких-либо конструкторских изысканий и эскизных проработок. Художники зачастую рисовали эффектные кадры, ракурсы, с затейливыми силуэтами и механическими элементами, что создавало в сознании читателей некий настрой. Все остальное «дорисовывалось» уже в воображении каждого конкретного человека, когда тот читал книгу. Такой подход художников нельзя было бы назвать дизайнерским, хоть они и закладывали в свои рисунки некоторые функциональные особенности машин и механизмов, исходя из того, что было описано в тексте, однако это было не более чем искусство, выполнявшее свою прикладную функцию создания нужного настроения у читателя (рисунок 3).

Как мы можем наблюдать, примерно с середины XIX века наука, промышленность и искусство стали действовать за одно – подталкивая друг друга ко все более и более уникальным, совершенным и в тоже время фантастическим разработкам. Появились новые виды машин, новые дисциплины в науке, отражавшие потребности времени, а за ними сделали шаг вперед и мечты и фантазии людей, а вместе с ними концепты и концепт-арты. Появился спрос и конкуренция в сфере высоких (по тем временам) технологий, а для дальнейшего развития нет лучшего стимула, чем экономический. Фантазии также резко подскочили в цене, мечтать стало не только интересно, но и выгодно.

Естественно результаты не заставили себя ждать, и XX век преподнес человечеству столько нового, что ни одна предыдущая эпоха не сравнится с ним по количеству инноваций. Этот век стал веком высоких технологий, в котором транспорт сыграл огромную роль, ибо события стали разворачиваться с такой невероятной скоростью, что человек самостоятельно за ними поспевать уже не мог.

Литература

1. http://arttobuild.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=800&Itemid=1
2. <http://mifolog.ru/books/item/f00/s00/z0000033/st039.shtml>
3. <http://burninghearts.clan.su/forum/23-51-1>
4. <http://www.nashgazeta.ch/node/8740>
5. <http://ru.wikipedia.org/wiki/Ремесло>
6. <http://vivovoco.rsl.ru/VV/PAPERS/HISTORY/CRYSTAL.HTM>
7. http://ru.wikipedia.org/wiki/Научная_фантастика

Однопарные переключения ступеней в коробках передач тракторов

Алендеев Е.М.

ОАО «НИИ стали»

8 (495) 485-99-97, evg9702@gmail.com

Аннотация. В статье проведен анализ, сопоставление и классификация основных вариантов организации однопарных переключений передач для трансмиссий, имеющих не менее двух фрикционных гидродожимных муфт.

Ключевые слова: переключение передач, безразрывность потока мощности, циркуляция мощности, система управления.

Процесс переключения передач подробно разобран в работах [1-7]. Однако на сегодняшний день отсутствуют публикации, в которых приведен анализ, сопоставление и классификация основных вариантов организации переключений передач.

В данной статье речь пойдет об однопарных переключениях передач в трансмиссиях, имеющих не менее двух фрикционных гидродожимных муфт (ФМ), давления в которых регулируются электронным логическим устройством (контроллером трансмиссии) посредством пропорциональных электрогидравлических клапанов, и оснащенных датчиками давлений в ФМ и датчиками оборотов входного и выходного валов коробки передач (КП). Причем данные с датчиков поступают непосредственно в контроллер трансмиссии, где возможно их