

МЭИ
ИЭС
УЧЕБНИК
КРАСНОУФ

МЭИ
НЕ ВЫДАЕТСЯ

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭСТЕТИКА

Информационный
бюллетень
1964

5



ТБИЛИСИ

СОВЕЩАНИЕ ПО ХУДОЖЕСТВЕННОМУ КОНСТРУИРОВАНИЮ

1964 ГОД



ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭСТЕТИКА

ИНФОРМАЦИОННЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО
ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭСТЕТИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОГО КОМИТЕТА
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ

НТБ МЭИ



0339274

№ 5, МАЙ 1964.

В ЭТОМ НОМЕРЕ

СОВЕЩАНИЕ ПО ВОПРОСАМ ХУДОЖЕСТВЕННОГО
КОНСТРУИРОВАНИЯ 1

В ПОМОЩЬ ХУДОЖНИКУ-КОНСТРУКТОРУ

В. Шпак.
ПРАКТИКА ХУДОЖЕСТВЕННОГО КОНСТРУИРОВАНИЯ
ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ 2

А. Аксенова, Ю. Аксенов.
НОВЫЕ СПОСОБЫ НАГЛЯДНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ 4

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ГОСТам НА ЛАКОКРАСОЧНЫЕ
ПОКРЫТИЯ 7

ЦВЕТ В ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СРЕДЕ 8

РАБОЧЕЕ МЕСТО ОПЕРАТОРА 9

С. Соломонов.
КАК ПРЕДОТВРАТИТЬ «ОФОРМИТЕЛЬСТВО» 14

Б. Шейнин, А. Вычегжанин, В. Карамышев.
ГИГИЕНИЧЕСКАЯ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА
ТРАКТОРОВ КЛАССА 0,6 т. 15

НЕКОТОРЫЕ РАБОТЫ АНГЛИЙСКИХ ХУДОЖНИКОВ-
КОНСТРУКТОРОВ 18

СИСТЕМА СИМВОЛОВ ДЛЯ ЭЛЕКТРОННОЙ
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ МАШИНЫ 20

ХРОНИКА 23

В художественно-конструкторских организациях
«ХОРОШАЯ ФОРМА 64» 24

Конференции, совещания, семинары

Нам отвечают...

Библиография



Главный редактор Ю. Соловьев.

Редакционная коллегия: канд. техн. наук А. Баранов (зам. главного редактора), канд. техн. наук В. Гуков, канд. техн. наук Ю. Долматовский, канд. архитектуры К. Жуков, доктор техн. наук И. Капустин, канд. архитектуры Я. Лукин, канд. искусствоведения В. Ляхов, канд. эконом. наук Я. Орлов, Е. Розенблюм, А. Титов.

Художественный и технический редактор А. Абрамов

Художник А. Алешин

Адрес редакции: Москва, И-223, ВНИИТЭ. Тел. И 3-97-54.

Подп. к печ. 8.VII. 1964 г. Т 08186. Тир. 8000. Зак. 642:

3,25 печ. л., 4,2 уч.-изд. л.

Типография № 5 Главполиграфпрома Государственного комитета Совета Министров СССР по печати. Москва, Мало-Московская, 21.

Дорогие читатели!

Мы надеемся, что бюллетень «Техническая эстетика» станет трибуной, с которой инженеры и художники-конструкторы, технологи производства, сотрудники научно-исследовательских и проектно-конструкторских организаций — все, кто заинтересован в выпуске продукции отличного качества и широком внедрении красоты в труд, смогут обсуждать актуальные проблемы технической эстетики и обмениваться опытом художественного конструирования.

Шлите нам Ваши статьи, рекомендации, предложения, сообщайте о создании в институтах, на предприятиях и в организациях подразделений, общественных бюро и штабов, занимающихся вопросами технической эстетики, делитесь опытом своей работы.

В ОЧЕРЕДНОМ НОМЕРЕ ИНФОРМАЦИОННОГО БЮЛЛЕТЕНЯ «ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭСТЕТИКА» ЧИТАЙТЕ СТАТЬИ, ПОСВЯЩЕННЫЕ ВОПРОСАМ ХУДОЖЕСТВЕННОГО КОНСТРУИРОВАНИЯ СТАНКОВ:

Б. Шехова, Ю. Крючкова

Основные направления в художественном конструировании металлорежущих станков.

А. Митькина

Эргономические принципы конструирования органов управления станков.

Ю. Лапина, А. Устинова

Методика применения цвета в производственной среде.

Статью кандидата исторических наук П. Воронова

О проблемах художественного конструирования

О зарубежном опыте художественного конструирования. Отечественную и зарубежную информацию.

СОВЕЩАНИЕ ПО ВОПРОСАМ ХУДОЖЕСТВЕННОГО КОНСТРУИРОВАНИЯ

С 25 по 29 мая 1964 г. в Тбилиси в здании Дома техники проходило совещание по вопросам художественного конструирования, созданное Всесоюзным научно-исследовательским институтом технической эстетики Госкомитета по координации научно-исследовательских работ СССР.

Цель совещания — рассмотрение актуальных проблем развития художественного конструирования и технической эстетики.

На совещании рассмотрены и обсуждены следующие вопросы:

1. Состояние художественного конструирования и технической эстетики в СССР и странах социалистического содружества.
2. Планирование ассортимента товаров широкого потребления и утверждение образцов промышленной продукции.
3. Терминология и теория технической эстетики.
4. Подготовка кадров в области художественного конструирования.
5. Координация научно-исследовательских работ в области технической эстетики.

В работе совещания приняли участие сотрудники специальных художественно-конструкторских бюро совнархозов, ВНИИТЭ, высших художественно-промышленных учебных заведений, представители Союза художников СССР, Академии художеств СССР, Союза архитекторов СССР, Союза художников и Академии художеств Грузинской ССР, гости — делегации организаций промышленного искусства Народной Республики Болгарии, Венгерской Народной Республики, Германской Демократической Республики, Польской Народной Республики и Чехословацкой Социалистической Республики.

С приветственным словом к участникам совещания обратился заместитель председателя Совнархоза Грузинской ССР Д. Мамадзавили. Директор ВНИИТЭ Ю. Соловьев посвятил свой доклад актуальным проблемам технической эстетики. Он отметил, что перед отечественной промышленностью поставлена задача сделать советские изделия синонимом отличного качества. Для успешного решения этой задачи промышленность и торговля должны широко использовать возможности технической эстетики. При этом одной из важнейших задач является определение на научной основе ассортимента изделий народного потребления. Эта работа должна строиться на изучении спроса потребителя. О состоянии художественного конструирования и технической эстетики в своих странах сделали сообщения зарубежные гости: Председатель художественно-технического Совета по эстетике промышленных изделий при Государственном комитете по вопросам науки и технического прогресса НРБ профессор Пенко Патарински, Секретарь Совета прикладного искусства ВНР Юхас Ласло, Председатель Совета по технической эстетике ГДР профессор Фридрих Энгеманн, Генеральный секретарь Совета по технической эстетике при Председателе Совета Министров ПНР Софья Шидловская, Секретарь Совета

прикладного искусства Союза художников ЧССР Бенедикт Алеш. Они говорили о том, что техническая эстетика — одна из важнейших основ повышения качества продукции — получает все большее признание во всех социалистических странах.

Одной из важнейших народнохозяйственных проблем — проблеме качества и критериев оценки промышленных изделий и планированию их ассортимента — посвятили свои выступления Н. Воронов и Ю. Долматовский (ВНИИТЭ), а также член Совета по технической эстетике ГДР профессор Вернер Лаукс. С докладами и сообщениями по терминологии и теории технической эстетики выступили Л. Жадова (ВНИИТЭ), профессор Петр Тучны (ЧССР), К. Кантор («Декоративное искусство СССР»).

О роли художника-конструктора в промышленности и необходимости коллективного творчества инженеров, конструкторов и художников-конструкторов сделал сообщение Секретарь Союза художников СССР К. Рождественский. Он подчеркнул, что недооценка роли художника сказывается не только на эстетических качествах промышленной продукции, но и на функциональной основе предмета.

Проблемам подготовки кадров художников-конструкторов для работы в промышленности посвятили свои выступления Я. Лукин (ЛВХПУ им. Мухиной), З. Быков (МВХПУ), Ш. Бойко (Польша), Д. Цицишвили (Академия художеств Грузинской ССР). О значении художника-конструктора в формообразовании продукции и о координации работ в области технической эстетики рассказал директор института технической эстетики Б. Чекалюк (Польша).

Был также зачитан доклад Ф. Заплетала (Чехословакия) — председателя координационного комитета по технической эстетике ЧССР о координации работ в области технической эстетики.

Руководители СХКБ совнархозов гг. М. Дурглишвили (Тбилиси), Ю. Подобед (Москва), А. Сафразбекян (Ереван), А. Соломонов (Ленинград), Р. Шейн (Свердловск), М. Хаймсон (Рига) рассказали об опыте своей работы, большое место в их выступлениях заняли вопросы подготовки проектных заданий и утверждения образцов промышленных изделий.

В прениях по докладам и сообщениям приняли участие: гг. С. Валериус (Союз художников СССР), В. Венда, Ю. Сомов (ВНИИТЭ), Е. Розенблюм и В. Шпак (СХКБ Мосгорсовнархоза).

С заключительным словом на совещании выступил заместитель председателя Госкомитета по координации научно-исследовательских работ Д. Гвишиани. Совещание приняло решение, содержащее рекомендации и предложения, которые должны способствовать развитию технической эстетики и художественного конструирования.

К совещанию была подготовлена выставка работ специальных художественно-конструкторских бюро совнархозов, ВНИИТЭ, а также художественно-конструкторских организаций социалистических стран. Материалы совещания будут опубликованы в последующих номерах бюллетеня.

ПРАКТИКА ХУДОЖЕСТВЕННОГО КОНСТРУИРОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

В. ШПАК,
художник-конструктор
СХКБ Мосгоссовнархоза

УДК 7.013:62

Известно, что художник-конструктор должен работать в тесном контакте с инженерами, конструкторами и другими специалистами, осуществляющими проектирование того или иного механизма. Как строить это содружество, на каком этапе возникает оно и сколько времени требуется художнику-конструктору, чтобы выполнить задачу, поставленную именно перед ним? В этой связи полезно вспомнить те основные этапы, по которым идет техническое проектирование. Вот они. Разработка технического предложения или эскизный проект; технический проект; рабочий проект; далее начинается изготовление опытного образца; корректировка чертежей на серию; внедрение механизма в серийное производство. Несомненно, что наиболее важны для художника-конструктора первые два этапа, с которых, собственно говоря, и начинается художественное конструирование. Поскольку на разработку технических предложений и технического проекта станка средней сложности затрачивают 3—6 месяцев, то это время и есть тот лимит, в который художник-конструктор должен уложиться, чтобы разработать художественно-конструкторский проект. Вместе с тем он продолжает работать и на стадии рабочего проектирования: следит, чтобы в процессе детализовки не было расхождений с общим художе-

ственно - конструкторским решением, вместе с конструктором продумывает отдельные детали и увязывает их с основной формой, если по конструктивным или технологическим соображениям они отличаются от первоначального замысла. Тем самым осуществляется художественно-конструкторский надзор, который закрепляется подписью художника-конструктора под рабочим проектом. Его деятельность в этом направлении завершается на стадии изготовления опытного образца и корректировки чертежей на серию. И лишь только тогда, когда изделие запущено в производство, художник-конструктор может считать свою работу законченной. Такова в самом общем виде схема совместной работы художника-конструктора с инженерами и другими специалистами смежных областей и таково предварительное распределение времени. Это позволяет более четко определить этапы работы художника-конструктора и стоящие перед ним задачи.

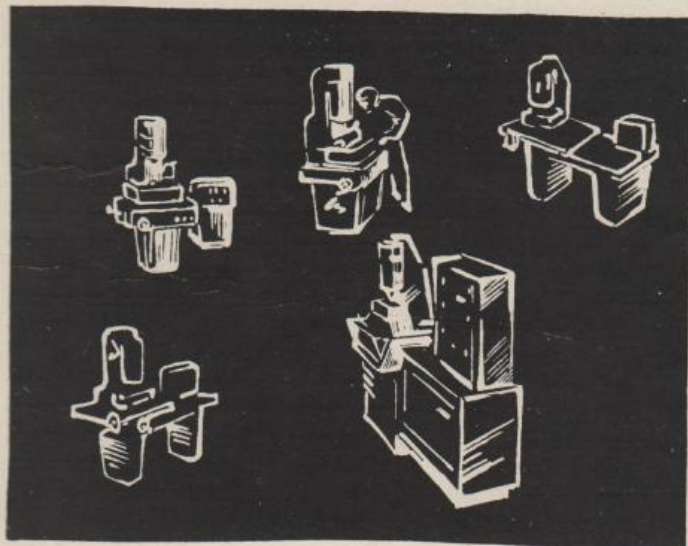
1. Художественно-конструкторское предложение. Оно разрабатывается совместно с конструкторами на этапе технических предложений, является органичной составной частью эскизного проекта и заканчивается с ним одновременно. Необходимое время — 1—2 месяца. Затем инженер и художник-конструктор вместе защищают свои разработки перед техническим и художественно-тех-

ническим советами. И если их деятельность действительно проходила в тесном контакте, если авторский коллектив создал поистине новаторский проект изделия, в котором новая конструктивная идея воплощена методом художественного конструирования, то никаких расхождений между техническими и художественно-техническими предложениями не будет.

2. Художественно-конструкторский проект. Разрабатывается в течение 1,5—2,5 месяцев и является составной частью технического проекта. Основную часть художественно-конструкторского проекта необходимо выполнить до того, как конструктор прочерчивает общие виды изделия, с тем чтобы, приступая к этой работе, он уже имел весь необходимый материал по форме и пластике проектируемого механизма.

3. Авторское наблюдение за выполнением рабочего проекта, опытного образца и т. д. Этап, требующий много времени, так как между выполнением рабочего проекта и изготовлением опытного образца или же между опытным образцом и внедрением его в серию могут возникнуть значительные перемены. Авторское наблюдение на этом этапе имеет большое значение, ибо практика показала, что при проектировании и изготовлении механизм может претерпевать большие изменения. Поэтому непосредственное участие художника-конструктора в процессе проектирования и изготовления изделия — неотъемлемая часть его работы над художественно - конструкторским проектом. По-видимому, необходимо оговорить это в соответствующих договорных документах, построить работу художника-конструктора так, чтобы он практически в силах был осуществлять авторский надзор.

В чем же состоит работа художника-конструктора на каждом этапе? Конструкторы и инженеры перед тем, как приступить к конструктивной разработке, получают техническое задание на проектирование. Оно определяет основные рабочие, конструктивные, технологические принципы, которым должно отвечать создаваемое изделие. Раньше это задание не предполагало участия художника-конструктора. Теперь он выступает уже как полноправный



1



2

соавтор, который сперва знакомится с техническим принципом и практическим назначением будущего механизма, его особенностями, сравнивает с ранее созданным, оценивает степень участия человека в трудовом процессе. И вот здесь-то и проявляется первая особенность работы художника-конструктора. Она заключается в том, что задание на художественно-конструкторское проектирование он должен составить в основном сам. Разумеется, при активном участии конструкторов, физиологов и психологов.

Основу этого задания составляет художественно-конструкторский анализ процесса, который будет выполняться проектируемой машиной, степень участия в этом процессе человека, особенности производственной среды.

В ходе анализа важную роль играет визуальное наблюдение за действиями рабочего в процессе эксплуатации того или иного механизма. Вызвано это тем, что рабочий не всегда отвечает на все поставленные вопросы, а на некоторые дает не совсем полные и правильные ответы. Тем более, что многолетняя работа с одним и тем же механизмом порождает у него определенные привычки и отнесения на задний план все неудобства, связанные с несовершенством конструкции машины и ее компоновки. Так, при опросе рабочих, пользующихся всевозможным ручным инструментом, редко кто указывал на недостатки их рукояток и корпусов, хотя на самом деле они весьма неудобны, их формы не соответствуют характеру производимой человеком работы.

Во время наблюдения за трудовой деятельностью рабочего необходимо точно уяснить его движения, действия с различными агрегатами машины, элементами управления, уточнить характер передвижений между станком и вспомогательными устройствами — производственной мебелью, инструментальными тумбами и т. д.; произвести замеры отдельных отрезков пути, наиболее часто используемых для передвижения, а также пространственного размещения наиболее используемых в работе агрегатов. Кроме того, нужно определить освещенность рабочего места, рациональность расположения рабочей зоны и т. д. Умение художника-конструктора остро

воспринимать характерные моменты деятельности рабочего и его взаимодействия с окружающей средой играет важную роль: сделанные художником-конструктором наброски и зарисовки отдельных рабочих моментов, окружающих механизмов и интерьера часто помогают сразу нащупать то направление, по которому должно идти художественное конструирование.

В выявлении эргономических требований особое место занимает макетирование действий человека в реальных условиях. Здесь на помощь приходит сомотография — область техники, изучающая и анализирующая положение тела рабочего, его движения в процессе труда, а также соотношения пропорций тела. Основной метод работы — изображение в чертежах положений тела с учетом всех анатомических принципов и антропологических измерений.

Прочерчивая и макетируя изображения человеческой фигуры при решении вопроса об удобстве формы, благоустройстве рабочего участка, мы в значительной мере решаем проблемы безопасности труда, удобства обслуживания машины и всей рабочей обстановки.

Только после проделанной работы целесообразно приступить к критическому просмотру уже выпускаемых отечественных и зарубежных механизмов. Теперь художник-конструктор будет смотреть не только на пластическую форму, а и на то, как приспособить ее к человеку.

Художественно-конструкторский анализ и служит тем материалом, на основании которого составляется задание на художественно-конструкторское проектирование. Оно согласовывается и уточняется с конструктором и составляет часть технического задания на проектирование. Анализ и составление художественно-конструкторского задания должны занять 2 недели — 1 месяц. Причем по истечении этого срока художник-конструктор кроме большого экспериментального и исследовательского материала будет иметь первые принципиальные схемы и эскизы на бумаге и в объеме того механизма, над которым ведется работа.

Далее на основании кинематических схем, проработанных конструктором, начинаются активные поиски компоновоч-

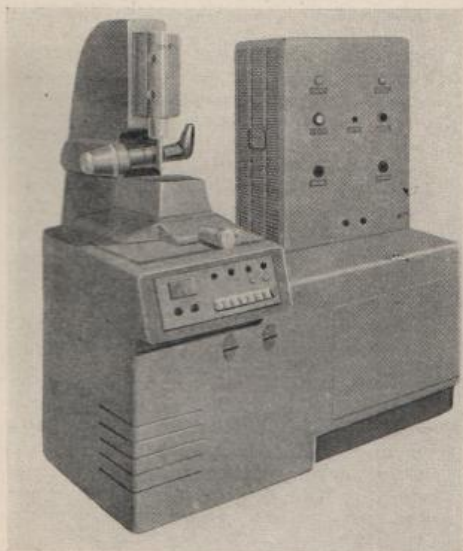
ных вариантов. Работа ведется буквально бок о бок с конструктором. Художник-конструктор на этом этапе должен дать ряд предложений по принципиальному решению компоновки и формы машины. Результаты совместных поисков позволяют наметить два-три направления, которые послужат основой для окончательной разработки.

Особое место в поисках компоновки и формы занимает объемное эскизирование. Быстрые компоновочные наброски формы в масштабе позволяют уже на этой стадии более реально представить себе создаваемый механизм. Для лучшего восприятия идеи широко используются все художественные средства: графика, цветные рисунки, лепка из пластилина и глины и пр. В результате появляется принципиальное техническое решение механизма как в чертежах, так и в графическом и объемном решении (проекции и перспективы в цвете, объемные модели в масштабе). Весь этот материал представляется на рассмотрение технического и художественно-технического советов.

Разработка художественно-конструкторского проекта начинается с выполнения так называемой поисковой модели. В основу ее ложится утвержденный вариант, разработанный на предыдущей стадии. Конструктор начинает технический проект с проработки узлов, агрегатов, уточнения их взаимодействия и компоновки. Поисковая модель позволяет на всех стадиях проектирования видеть в объеме создаваемый механизм и непосредственно на нем проверять целесообразность формы, компоновки конструкции, ее эстетические достоинства. Одновременно происходит отработка машины с целью наилучшего приспособления ее к человеку, окончательного определения места рабочих органов и их формы. Поисковая модель позволяет, кроме того, более четко представить технологию производства машины и заранее выбрать наиболее подходящий способ изготовления формы.

Наиболее предпочтительный размер поисковой модели — натуральная величина, ибо только в натуре можно наилучшим образом отработать и проверить будущую машину. Если же она слишком велика или выполнение поиско-

3



1. Графические эскизы, формы ультразвукового станка.

2. Эскиз формы ультразвукового станка в объеме (материал — пластилин).

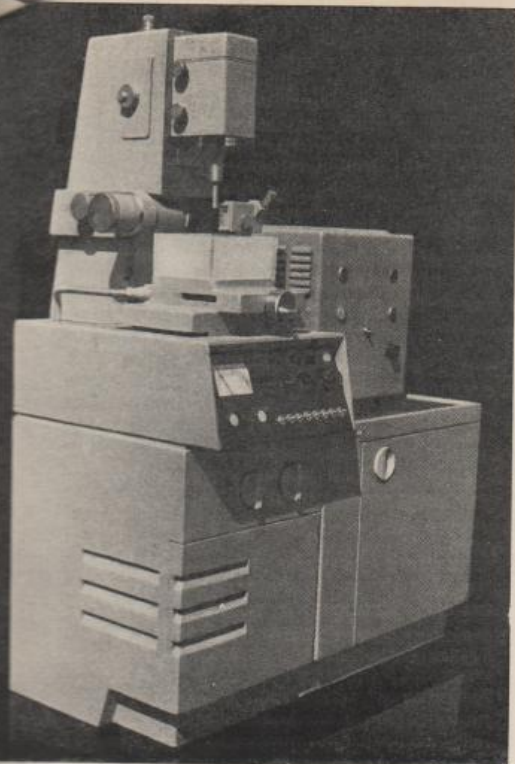
3. Художественно-конструкторские предложения по ультразвуковому станку. Варианты компоновки (планшеты — гуашь).

4. Поисковая модель формы ультразвукового станка М 1:2,5 (материал — пластилин).

4



3



вой модели в натуру по каким-то причинам невозможно, то модель надо делать в масштабе 1 : 2,5. Масштаб 1 : 2 не очень хорош, поскольку в этом случае форма не воспринимается как масштабная, а смотрится натуральной. Масштабы меньше чем 1 : 2,5 также не дают полного представления о натуре.

Выполненная художником-конструктором поисковая модель служит материалом, на основании которого конструктор окончательно прорабатывает форму в чертежах, компоновку и общий вид проектируемой машины, а художник-конструктор совместно с макетчиками приступает к изготовлению так называемой окончательной модели. На ней оттачивается пластика всех элементов формы (радиусы, фаски и т. д.), решается цвет и отделка. В дальнейшем окончательная модель становится как бы эталоном формы при создании ра-

бочего проекта и опытного образца. Совместно со специалистами-лакокрасочниками художник-конструктор составляет рекомендации по окраске и покрытиям отдельных элементов и деталей. Вся эта работа завершается к тому времени, когда конструктор заканчивает технический проект. Технический и художественно-конструкторский проекты машины составляют теперь одно целое и дают полное представление о проекте. При объемном проектировании графическую часть проекта можно свести до минимума, ограничиваясь планшетами с вариантами окраски.



В этой статье мы коснулись только основных моментов методики и организации работы художника-конструктора над промышленным оборудованием. Конечно, в практической деятельности возможны те или иные специфические изменения, но незабываемым должен оставаться главный принцип — органическое проникновение в идею конструкции и совместная работа художника-конструктора с инженером-конструктором, технологом, эргономистом.

5. Окончательная модель ультразвукового станка М 1 : 2,5 (материал — дерево, пластмасса, металл).

НОВЫЕ СПОСОБЫ НАГЛЯДНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Е. АКСЕНОВА, ассистент, МАИ,
Ю. АКСЕНОВ, художник.

УДК 7.013:62

В процессе художественного конструирования по-новому осмысливается и используется ряд художественных средств и, в частности, новый характер приобретает наглядное объемно-пространственное изображение. Оставаясь графическим, четким и более условным, чем станковый рисунок, изображение создаваемого станка или бытового предмета должно обладать общим с рисунком свойством — соответствовать зрительному образу проектируемого изделия.

Роль наглядной перспективы становится шире и значительнее на всех стадиях от начала совместной работы художника и конструктора до оформления технической документации. И чем выше требования к эстетическим качествам конструируемого изделия, тем острее необходимость иметь изображение, соответствующее реальному виду предмета в пространстве. Возможность получить такое изображение простыми, доступными практику способами существенно облегчит, как нам думается, поиски художественного решения формы, пропорций и цвета и придаст проекту большую доходчивость.

К сожалению, изображение, выполненное в традиционной линейной перспективе или в аксонометрии, нередко искажает вид предмета, а попытки внести творческие поправки в технический ри-

сунк не всем и не всегда удаются. С конца прошлого столетия появляется ряд работ, содержащих разные по глубине выводы о несоответствии линейной перспективы закономерностям зрительного восприятия и эстетики. Но большинство авторов предлагает строить перспективу, используя промежуточные кривые проекционные поверхности, кривые линии-следы этих поверхностей. Построение становится многоступенчатым, усложненным и малодоступным для художников-практиков, архитекторов, инженеров, работающих в области художественного конструирования.

Исследования авторов данной статьи имели своей целью найти более простые способы построения наглядных изображений, приближенных к рисунку с натуры. При разработке и проверке новых приемов учитывались следующие факторы: а) целостность восприятия натуры художниками; б) решение изображения «от общего к частному»; в) бинокулярность зрения и закономерности восприятия объектов в пространстве; г) особенности наблюдения предметов, находящихся на различном расстоянии от зрителя (в различных пространственных планах).

Существующая система линейной перспективы является монокулярной, дающей изображение, подобное фотогра-

фии, но не рисунку с натуры. Ни стабилизация точки зрения (кстати говоря, почти невозможная), ни сужение угла зрения до 30° не в состоянии сблизить перспективный чертеж с рисунком с натуры.

Если принять во внимание поле зрения, то вместо одной главной точки схода линейной перспективы мы будем иметь на картинной плоскости множество точек овальной фигуры (рис. 1). Возникновение подобной фигуры можно себе представить как результат пересечения конусов зрения обоих глаз с картинной плоскостью.

Наиболее четко мы видим то, что охватывается срединной частью большого поля зрения. Длина ее примерно ограничена крайними лучами обоих световых конусов в точках пересечения этих лучей с картинной плоскостью. Вспомнив, что кратчайшее расстояние, на котором эти лучи могут пересечься, то есть максимально возможное приближение наблюдаемого предмета, равно в среднем 11—12 см, получим схему из двух подобных треугольников, по которой можно рассчитать длину средней части поля зрения (рис. 2). Ширина этой части, конфигурацию которой принимаем подобной форме общего поля зрения, относится к длине примерно, как 3 : 5.

Надбровные дуги ограничивают распространения лучей зрения вверх. Этим объясняется асимметричность поля зрения: две трети его ширины находятся ниже линии горизонта. Все эти данные подтверждаются величиной углов зрения и конвергенцией зрения.

На их основе мы разработали первый способ построения наглядных изображений.

Способ построения наглядных изображений объектов второго плана и интерьеров. Начнем с самого простого — изображения некоторой части пространства, ограниченной параллельными плоскостями. Если предлагаемый способ дает возможность получить изображение помещения, приближающееся к рисунку с натуры, то, очевидно, и любой объект второго плана, вписанный в это пространство, может быть изображен так же правдиво.

Покажем приемы построения на следующем примере. Допустим, что надо изобразить фронтальный вид комнаты, в которой рисующий расположен на расстоянии 6 м от фронтальной стены.

Картинную плоскость следует выбрать там, где сосредоточивается наше внимание, то есть совместить ее с фронтальной стеной данного интерьера. Тогда и размеры фигуры поля зрения можно найти в соответствии с расстоянием от наблюдателя до фронтальной стены.

Поскольку показанные на рис. 2 треугольники подобны, длину поля зрения определяем по следующей формуле:

$$a = \frac{(m - h) \cdot l}{h}$$

где:

m — расстояние до наиболее удаленной стены;

h — наименьшее расстояние четкого видения в среднем равное 12 см ;

l — расстояние между глазами в среднем равное 6 см .

В нашем примере

$$a = \frac{(600 - 12) \cdot 6}{12} = 294\text{ см.}$$

Для простоты построения овальную форму поля зрения передадим в виде прямоугольника, длина которого и будет равна величине a (в данном случае 294 см), а ширина будет относиться к длине, как $3:5$. На практике можно и не прибегать к этим расчетам, а пользоваться трафаретом, в котором нанесены прямоугольники, построенные согласно приведенным выше расчетам (рис. 3). При этом на практике можно пренебречь величиной h в разности $(m - h)$ и принять длину прямоугольника равной половине расстояния от рисующего до фронтальной стены.

Наметив на планшете линию горизонта (рис. 4), зададим на ней главную точку схода P и отложим вправо и влево от нее линии горизонта $1/4$ расстояния от наблюдателя до фронтальной стены (в масштабе, принятом для данного рисунка). Затем приложим трафарет к планшету так, чтобы нанесенные на него линия горизонта и точка P совместились с одноименными элементами на рисунке. Используя подобие трафарета и искомого прямоугольника, построим последний, зная его длину ($AB = 1/2$ расстояния от наблюдателя до стены). Затем проведем диагонали этого прямоугольника AC и BD . Пересечение диагоналей с линией горизонта определит

две точки схода F_1 и F_2 , которые примем за точки схода прямых, перпендикулярных картине и принадлежащих боковым стенам комнаты. Ведя верхнюю и нижнюю линии правой стены в F_1 , а соответствующие линии левой стены — в F_2 , получим изображение помещения.

Точки пересечения этих четырех линий с вертикальной прямой, проходящей через главную точку P , определяют еще две точки схода F_3 и F_4 для линий пола и потолка.

Сравнение полученного изображения с рисунком 5, изображающим ту же комнату при тех же условиях, но по правилам линейной перспективы, любопытно для художника. В линейной перспективе та же небольшая комната выглядит сильно вытянутой в глубину, ее стены кажутся резко сокращающимися, представление о пропорциях интерьера и его общем виде искажаются. Изображение, построенное на рис. 4 и любое другое изображение по новому способу, как можно судить по нашим экспериментам и отзывам ряда художников-конструкторов, приближается к рисунку с натуры.

Построив по предлагаемому способу изображение интерьера в целом, можно перейти «от общего к частному».

Стеллажи, щиты стенов или любые другие объекты, размещенные в данном интерьере на различном уровне, можно изобразить, как показано на рис. 6.

Построим изображение вертикального щита. Линия его опорных ножек, как и все линии, принадлежащие плоскости пола, будет направлена в точку схода F_3 . Продолжив линию NF_3 до пересечения с линией горизонта, получим точку схода F_5 для линий, принадлежащих плоскости щита (его обрамлению и пр.).

Для построения полок стеллажа продолжим до пересечения с линией горизонта те линии, которые являются общими для него и боковой стены, то есть линии касания полок с стене.

В том случае, когда предмет удален от стен и приподнят над полом, сначала надо найти уровень его граней на плоскостях стен, спроектировать его дно на пол и, наконец, найти точки схода для граней указанным выше способом.

Необходимость определения ряда точек схода согласуется с известной особенностью зрения: наши глаза, незаметно перемещаясь, как бы «ощупывают» предмет и засекают его характерные грани, уровни, опорные точки.

Построение по новому способу согласуется и с другой закономерностью зрения, заключающейся в том, что характер зрительных сокращений по различным направлениям не одинаков: сокращения по вертикали меньше, чем по горизонтали*.

Построение изображения углового вида интерьера

Изложенные выше принципы применимы и к построению углового вида интерьера.

* Э. Трифонова, К вопросу об искажениях перспективных изображений. — «Сборник статей кафедры начертательной геометрии и машиностроительного черчения», Киевское ВИАВУ ВВС, Киев, 1960 г.

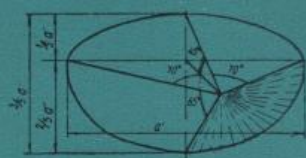


Рис. 1



Рис. 2

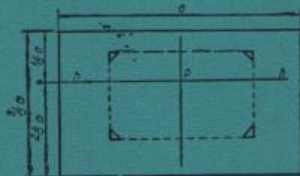


Рис. 3



Рис. 4

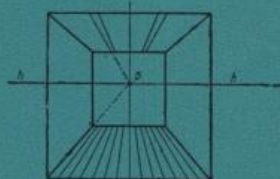


Рис. 5

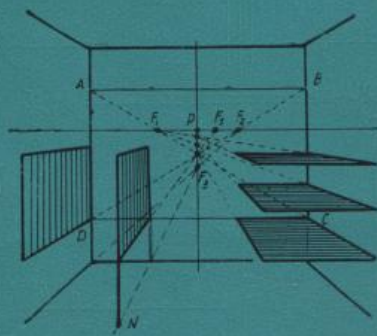


Рис. 6

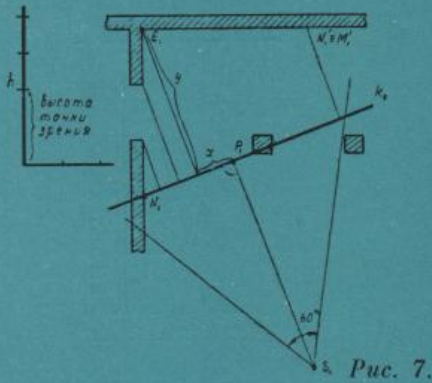
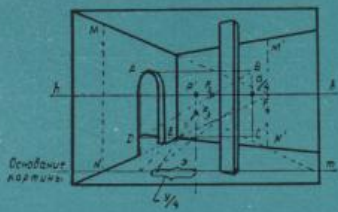


Рис. 7.

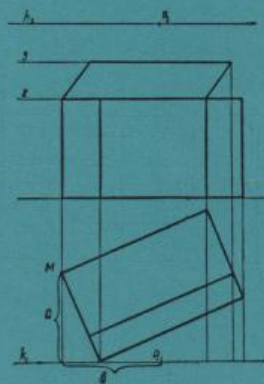


Рис. 8.

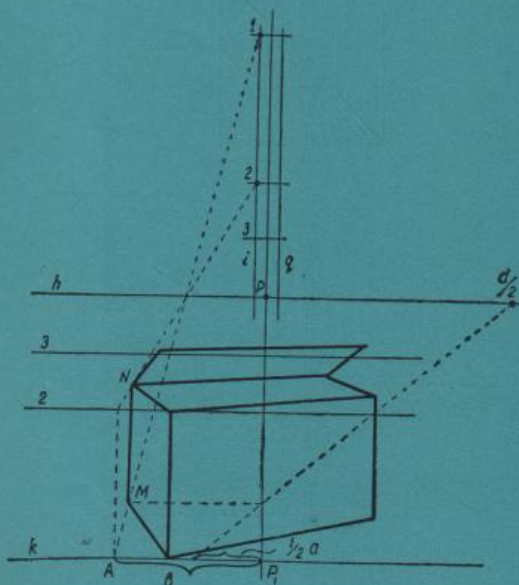


Рис. 9.

Художник-конструктор, как правило, имеет план интерьера (рис. 7), который ему необходимо изобразить в перспективе. Поэтому расскажем о построении углового вида интерьера по плану. Остановимся на случае, когда точка зрения задана и отмечена точкой S_1 на плане. Если это условие не поставлено, построение можно начинать непосредственно с вычерчивания прямоугольника точек схода на планшете, взяв за его длину половину горизонтальной стороны планшета для рисунка. Картинную плоскость выбирают в зависимости от того, какая часть интерьера должна быть изображена и на каких наиболее характерных его элементах следует сосредоточить внимание. Если нужен общий вид интерьера, картинную плоскость можно расположить посередине пространства изображаемого помещения. В противном случае желательно, чтобы она проходила через наиболее важный объект интерьера. Эта рекомендация применима для изображения любого объекта в пространстве. Отметим положение картинной плоскости ее следом k_1 на плане интерьера. Далее найдем положение главной точки P_1 , для чего опустим перпендикуляр из точки S_1 на k_1 .

Перейдем к построению изображения на планшете. Наметим на нем линию горизонта h с главной точкой P и построим прямоугольник точек схода с помощью трафарета. Длина его, если точка зрения задана, берется по плану, равна $\frac{S_1 P_1}{2}$, а на планшет переносится в масштабе рисунка.

Найдем точки схода F_2 и F_3 , проведя диагонали прямоугольника $ABCD$ (рис. 4 и рис. 7). От линии горизонта вниз отложим в соответствующем масштабе расстояние, равное высоте точки зрения, и проведем прямую m — основную картину. Продолжим одну из боковых сторон прямоугольника до пересечения с этой линией и полученную точку соединим с точкой схода. Пересечением этой линии с вертикалью, проходящей через главную точку P , определим точку схода F_3 прямых пола, перпендикулярных картинной плоскости (направление глубины). Для данного построения F_3 — основная точка, дающая возможность определить направление глубины всех необходимых для изображения точек.

Для построения масштаба глубины воспользуемся так же, как и в линейной перспективе, дробным дистанционным расстоянием $d/4$. Это позволяет брать дистанционные точки на стороне прямоугольника точек схода $ABCD$. Масштаб глубин строим на вертикали, проходящей через точку P .

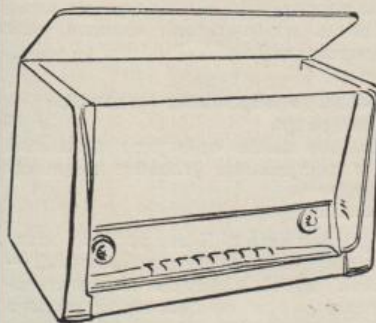


Рис. 10.

Например, для нахождения угловой точки E (на плане точка E_1) влево от вертикали на основании картины отложим отрезок X (широта точки E) и определим направление глубины в точке схода F_3 . На основании картины от вертикали отложим $1/4$ глубины точки E ($1/4y$) и проведем прямую в точку $d/4$. Из полученной на вертикали точки проведем прямую, параллельную основанию картины, и найдем место точки E . Вертикаль, восстановленная из этой точки, изображает угол комнаты. По плану определим широту точки N и отложим это расстояние на основании картинной плоскости. Соединив точку N с точкой E , получим линию пола. Продолжив NE до линии горизонта и соединив F_4 с точкой M (NM — высота помещения), построим изображение одной из стен.

Так же, как точку E , построим точку N' и найдем M' , чем завершим построение второй стены и углового вида интерьера в целом.

Если линейную перспективу рекомендуется использовать с учетом угла зрения 30° , то предлагаемым способом можно изображать интерьеры, наблюдаемые и при угле зрения 60° , не допуская серьезных отклонений от рисунка с натуры (на рис. 7 принят угол зрения 60°). Это расширяет возможности художника.

Изложенные выше примеры построения фронтального и углового вида интерьеров можно использовать и для построения изображений крупных предметов, наблюдаемых с расстояния более 4—5 м.

В этом случае, начав с построения общей большой формы предмета, выделяем опорные точки его, которые находим на планшете так же, как основные точки в рисунке интерьеров.

Исследование рисунков с натуры показало, что степень перспективных сокращений видимой формы предметов первого плана иная, чем у объектов, расположенных на дальних планах. В этом сказывается одно из свойств нашего зрения — восприятие предметов по пространственным планам. Поэтому для построения наглядных изображений предметов небольшого размера, наблюдаемых с расстояния не более 3 м, разработан другой способ.

Построение изображений предметов первого плана

Для примера разберем приемы построения изображения радиолы «Латвия», воспользовавшись чертежом этого предмета.

На плане выберем расположение картинной плоскости относительно пред-

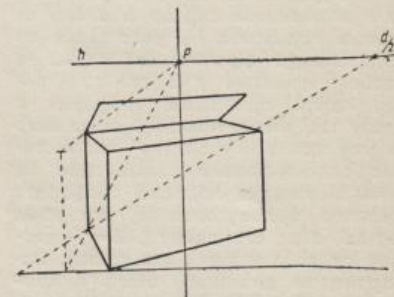


Рис. 11.

мета (см. прямую K_1 на рис. 8) и место главной точки (P/P_1). На фронтальной плоскости проекции наметим линию горизонта h_2 и проекцию точки зрения P_2 . Затем из основных точек плана проведем прямые, перпендикулярные линии k_1 . Таким образом определятся глубина каждой точки. Например, точка M имеет глубину a , широту b и высоту, равную нулю.

Перейдем к построению изображения (рис. 9). Наметим линию горизонта h и основание картины k (высота горизонта известна по чертежу). На линии горизонта обозначим главную точку P и проведем через нее вертикальную линию. Проведем линии i и q , перпендикулярные линии горизонта. Расстояние между ними должно соответствовать расстоянию между глазами человека (6 см), а на чертеже изображаться в масштабе рисунка предмета.

Проведем линии 2 на высоте предмета и 3 на высоте его крышки в соответствии с фронтальным видом на чертеже. Проведем линии 3, 2, 1 симметрично относительно линии горизонта. Эти линии обозначат на вертикалях i и q вспомогательные точки схода.

На рис. 9 показано, как построены точ-

ки M и N . Для построения точки M от P_1 отложим расстояние, равное b (широта точки M). Из полученной точки A проведем линию во вспомогательную точку схода 1, определив таким образом направление глубины. Теперь на линии A_1 надо найти глубину точки M . Масштаб строится так, как это принято в линейной перспективе, но только всегда относительно линии PP_1 .

Чтобы построение не выходило за пределы чертежа, воспользуемся дробным дистанционным расстоянием $d/2$, приблизительно равным длине предмета (полное дистанционное расстояние берется равным двум длинам этого предмета).

Соответственно от точки P_1 отложим отрезок, равный половине глубины точки (1/2a). Из полученной точки на линии P, P_1 проведем прямую, параллельную линии k и найдем точку M .

Для построения точки N восстановим из точки A перпендикуляр до линии 2 и соединим полученную точку с соответствующей точкой на линии i . Перпендикуляр, восстановленный из точки M , определит положение точки N .

Подобным образом находим остальные опорные точки предмета.

В итоге строится общая форма предмета, который и требовалось изобразить. На рис. 10 приведено более конкретное изображение радиолы, прорисованное на основе построения ее общей формы. Для сравнения на рис. 11 показано изображение этого же предмета, но выполненное в линейной перспективе с той же точки зрения и при том же дистанционном расстоянии. Для предлагаемых способов характерны, во-первых, компактность и сравнительная простота построений. Все вспомогательные линии и точки можно разместить в пределах планшета. Во-вторых, более свободно выбирая углы зрения и расстояния, мы достигаем большего приближения к рисунку с натуры, со зрительным образом предмета, чем это возможно в линейной перспективе, даже если соблюдать все известные условия построения. Возможность получить изображение, более верно и четко воплощающее зрительный образ, поможет художникам-конструкторам целенаправленнее и эффективнее искать объемно-пространственные и цветовые соотношения, пропорции и оптимальную конструкцию проектируемого изделия.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ГОСТам НА ЛАКОКРАСОЧНЫЕ ПОКРЫТИЯ

УДК 667.6

Существующие многочисленные отраслевые и ведомственные нормы на окраску изделий дублируют друг друга или представляют собой выписки из действующих ТУ и ГОСТов на данный материал. Они не отражают специфики изделий и требований, предъявляемых покрытиям по условиям эксплуатации. Условные обозначения (шифры) покрытий в нормалях — различны. В некоторых из них даются не всегда правильные рекомендации по выбору лакокрасочных материалов. Часть нормалей уже устарела и требует пересмотра и корректировки.

В настоящее время проведена работа по унификации и стандартизации техпроцессов окраски в машиностроении и приборостроении и созданы единые условные обозначения покрытий.

Ниже приводится перечень основных нормативных документов, которыми можно руководствоваться при выборе технологических процессов и материалов для окраски. Однако в перечисленных документах не дается рекомендаций по цветной отделке изделий. При разработке отраслевых нормалей необходимо рекомендации по материалам покрытий увязывать с рекомендациями по цветной отделке изделий.

1. ГОСТ 9825-61. Материалы лакокрасочные. Обозначения.

Приводятся основные принципы построения обозначений лакокрасочных материалов. Присвоение обозначений лакокрасочным материалам производит

базовая организация по стандартизации в лакокрасочной промышленности — ГИПИ-4.

2. ГОСТ 9894-61. Покрытия лакокрасочные. Классификация. Обозначения.

Приводятся классификации лакокрасочных покрытий по условиям эксплуатации (группа покрытия), внешнему виду (класс покрытия) и основной принцип условного обозначения покрытий (в чертежах). С введением данного ГОСТа исключается применение многообразных классификаций и условных обозначений, существующих в ранее разработанных нормалях.

3. СССР. Государственные стандарты. Лаки. Краски и вспомогательные материалы. Часть I и II. Стандартгиз. Москва, 1963 г.

4. Сборник стандартов и технических условий на продукцию лакокрасочной промышленности. Госхимиздат. Москва, 1959 г., 5 выпусков.

В настоящее время взамен этого сборника выпускается новый, откорректированный с учетом последних данных. Изменения по ТУ на лакокрасочные материалы, не учтенные сборником стандартов издания 1959 г., помещены в журнал «Лакокрасочные материалы и их применение» № 5 за 1963 г.

5. СССР. Технические условия.

Общие технические условия на изготовление машин, приборов и оборудования, поставляемых в страны с тропическим климатом. Стандартгиз, 1962 г.

6. СССР. Нормаль машиностроения МН 4200-62.

Покрытия лакокрасочные (по металлу). Выбор покрытия. Основная характеристика. Стандартгиз. Москва, 1963 г. Нормаль предусматривает выбор лакокрасочных покрытий для изделий машиностроения и приборостроения. В нормале приводятся условные обозначения покрытий.

Данная нормаль разработана в соответствии с ГОСТом 9894-61 и является основным межотраслевым документом, обеспечивающим правильный выбор лакокрасочных покрытий в зависимости от условий эксплуатации.

7. Руководящий материал машиностроения. ОМТМ 7312-003-64.

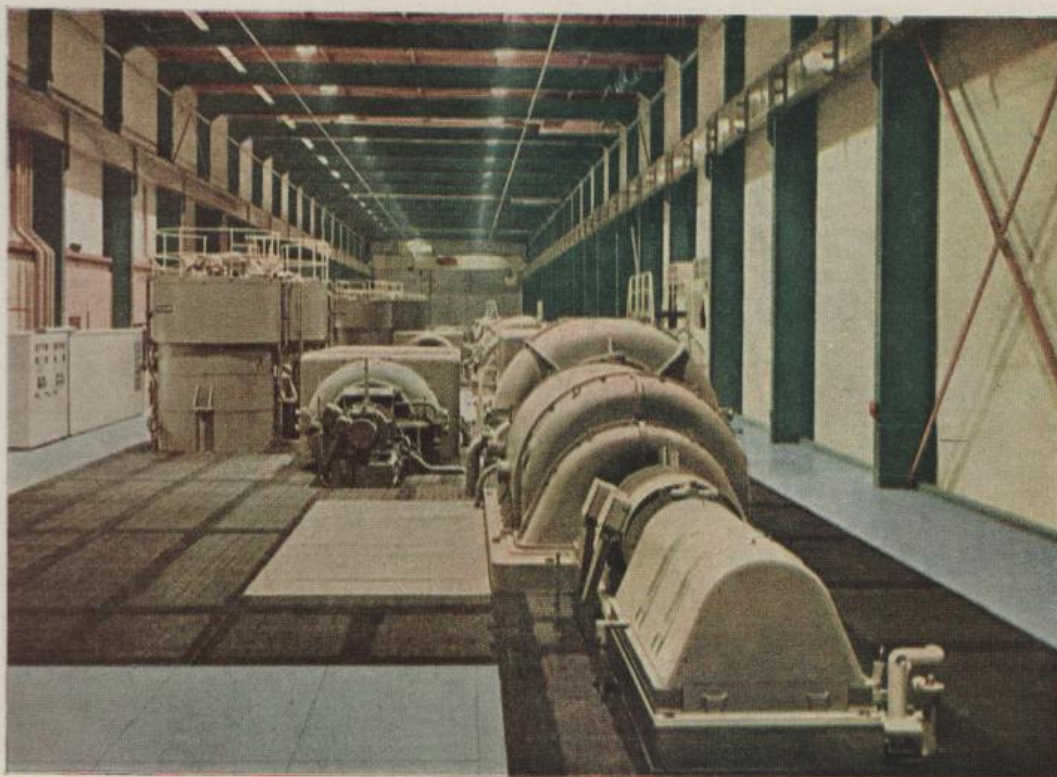
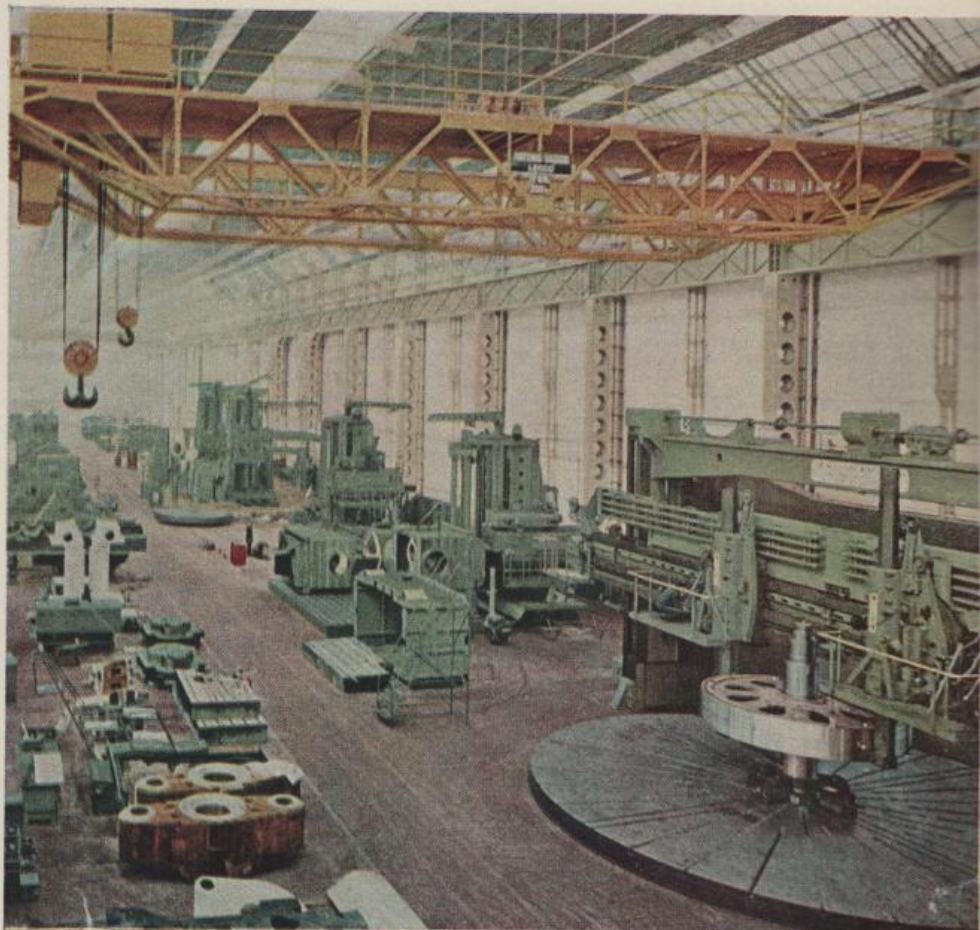
Руководящий материал по окраске металлических поверхностей. Выбор технологических процессов подготовки поверхности, нанесения и сушки лакокрасочных покрытий с рекомендациями по выбору оборудования. Удельные нормы расхода лакокрасочных материалов. Руководящий материал является межотраслевым и дополняет нормаль МН 4200-62. Руководствуясь данным материалом, можно определить экономическую целесообразность применения выбранных лакокрасочных материалов и технологических процессов окраски. Данный руководящий материал будет издан в 1964 г.

В научно-исследовательском институте технологии лакокрасочных покрытий (НИИТЛП) в 1964—1965 гг. проводятся работы по подготовке дополнений и изменений в нормаль МН 4200-62 и ОМТМ 7312-003-64. Все замечания в связи с дополнениями и изменениями следует направлять по адресу: г. Москва, Звенигородское шоссе, д. 3/11 НИИТЛП.

Ц В Е Т В П Р О И З В О Д С Т В Е Н Н О Й С Р Е Д Е

УДК 725.4:747.012.4

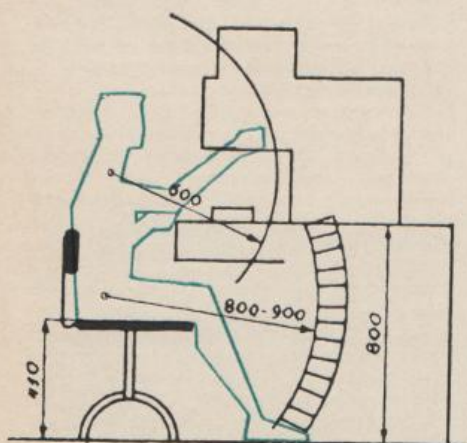
Основной функциональной задачей окраски строительных конструкций в производственном интерьере является повышение освещенности за счет отраженного света и участие в создании комфортных по яркости условий зрительной работы. Это достигается применением в окраске конструкций светлых цветов, хорошо отражающих свет и снижающих яркостный контраст между светопроемами (или светильниками) и их фоном, как это показано на первом снимке. Окраска металлических конструкций в интерьере, показанном на втором снимке, с этой точки зрения неудачна, хотя и хорошо подчеркивает ритмическое построение интерьера. Последнее является одной из основных задач художественной обработки цветового решения производственного помещения.



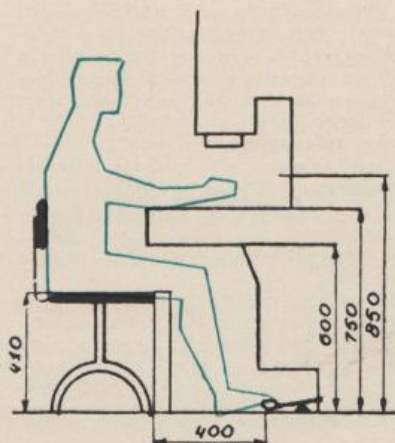
РАБОЧЕЕ МЕСТО ОПЕРАТОРА*

УДК 65.015.12

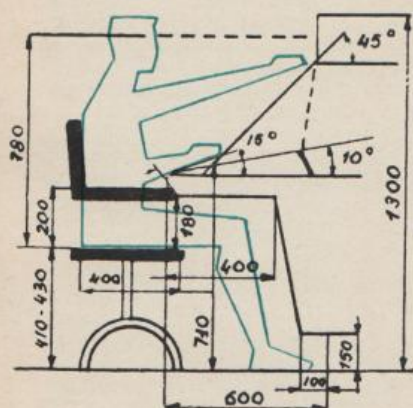
1. РАБОЧАЯ ЗОНА:



а) пространство для рук и ног при сидячем положении у обрабатывающего станка



б) у пресса ширина пространства для ног = 450 мм



в) у пульты управления

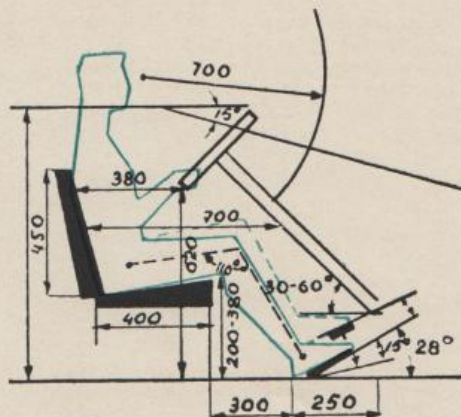
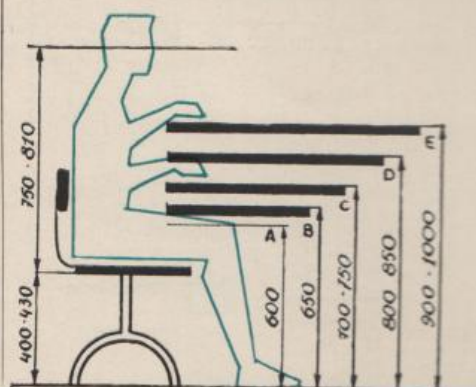
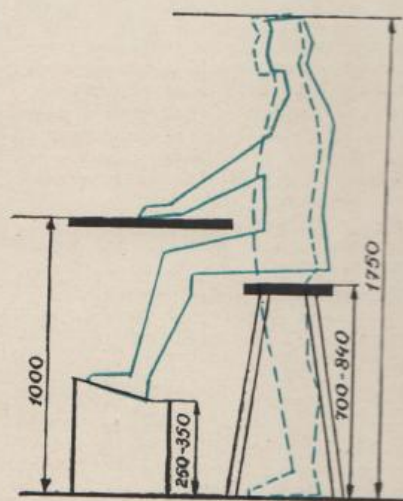


Схема соотношения размеров сиденья и руля

2. РАЗМЕРНЫЕ СООТНОШЕНИЯ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ



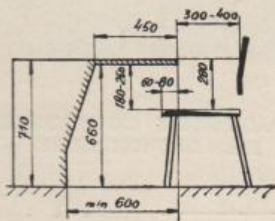
Рекомендуемые высоты рабочих поверхностей
Соотношения размеров стола и стула
А — минимальная высота для ног
В — высота столика для пишущей машинки
С — высота обычного рабочего стола
Д — высота рабочей поверхности для работы на машинах
Е — высота стола для очень тонкой работы



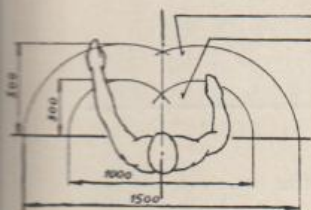
Рекомендуемая высота рабочей поверхности и сиденья, при которой рабочее положение сидя может быть заменено положением стоя. Причем зоны действия руками в том и другом положении взаимно перекрываются на 50—100%.

* В этом номере редакция продолжает публиковать справочные материалы, собранные и обработанные в 1962 году Отделом конструкции и нормализации Пльзеньского завода имени В. И. Ленина (ЧССР). Составитель — Мирослав Шмид. В этих рекомендациях обобщен опыт как чехословацких, так и зарубежных специалистов. Начало см. «Техническая эстетика» 1964, № 3.

3. РАБОЧЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ ОПЕРАТОРА



Оптимальное рабочее пространство
Функциональное рабочее пространство



Рабочее пространство у стола

Человек должен иметь возможность у машины или приборов управления попеременно стоять и сидеть. Следует отдавать предпочтение рабочему положению сидя. С точки зрения психологии рекомендуется, чтобы оператор сам мог выбрать положение сидя или стоя при условии, что рабочая зона в обоих случаях одинаково удобна.

Органы управления должны быть расположены наиболее выгодно с точки зрения физиологии стоящего оператора. Рабочее пространство должно быть организовано так, чтобы ось тела работающего совпадала с осью рабочей зоны.

Форма органов управления должна быть приспособлена для механического контакта с рукой оператора при положении сидя, так как это положение в некоторых случаях является менее благоприятным для управления (например, обрабатывающими станками).

Посадка при работе

Удобство посадки при работе обеспечивается: опорой для спины, дающей разгрузку спинным мускулам; равномерным распределением веса тела по поверхности сиденья; удобным размещением ног.

Неудобное рабочее положение сидя вредит организму, вызывает физическое утомление, деформирует тело и снижает работоспособность.

Опора для спины не должна ограничивать движения рук; верхний край опо-

ры должен находиться под лопатками, на высоте около 330 мм над сиденьем. Когда опора для спины не используется или человек при работе сидя постоянно наклонен вперед, напрягается спинная мускулатура. Если использование спинки невозможно, необходимо обеспечить опору для нижней стороны руки или локтя.

Правильное рабочее положение человека и организация его рабочего пространства благоприятно влияют на здоровье человека, его работоспособность, а тем самым и на производительность труда.

Рабочая зона зависит как от производственного оборудования, так и от анатомических пропорций тела оператора. Рабочие положения, движения и пропорциональные соотношения исследует научная дисциплина — соматография. Рабочую зону можно решать:

1. Косвенным методом: при помощи антропометрических измерений человека, выбора физиологически выгодных движений, соматографии.

2. Прямым методом: экспериментальным путем конкретно на месте при помощи макетов и моделей.

Примечание.

При рабочем усилии около 5 кг рабочий может сидеть.

При рабочем усилии около 5—10 кг положение тела не влияет на результат работы.

При рабочем усилии свыше 10 кг работа не должна выполняться в сидячем положении.

4. РАБОЧЕЕ СИДЕНЬЕ

Физиологический анализ рабочих процессов показывает, что положение сидя при работе является наивыгоднейшим. Поэтому следует рассчитывать на размещение сидений на рабочих местах всюду, где это технически возможно. Конструкция сиденья должна отвечать физиологическим требованиям, вытекающим из анализа положения тела при данном конкретном рабочем процессе. Сиденье должно удовлетворять следующим основным требованиям:

1. Тело должно изменять положение при сидении (чем лучше сиденье, тем больше можно принять различных положений).

2. Высота сиденья должна регулироваться в соответствии с высотой рабочего места и ростом работающего.

3. Передний край сиденья должен быть слегка закруглен, так как в этом случае он не давит на нижнюю часть бедер и не затрудняет кровообращение.

4. Высота сиденья должна быть не больше расстояния от пятки до коленной ямки, длина сиденья — меньше, чем расстояние от коленной ямки до конца ягодниц.

5. Поверхность сиденья должна быть

слегка наклонена назад (3—5°, смотря по характеру работы).

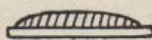
6. Слегка прогнутая поверхность сиденья удобнее, чем с большим углублением.

7. Высота спинки должна регулироваться; ширина — равняться 15 см; спинка по своей форме должна быть приспособлена к форме спины.

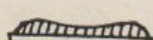
8. Фиксация сиденья должна быть наиболее надежной в отношении случайного сдвига назад.

9. Высота стола должна соответствовать уровню согнутых в локтевых суставах рук сидящего человека.

10. Конструкция сиденья должна учитывать расположение ног под сиденьем.

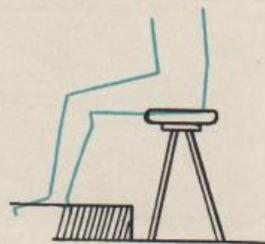


Неудобно



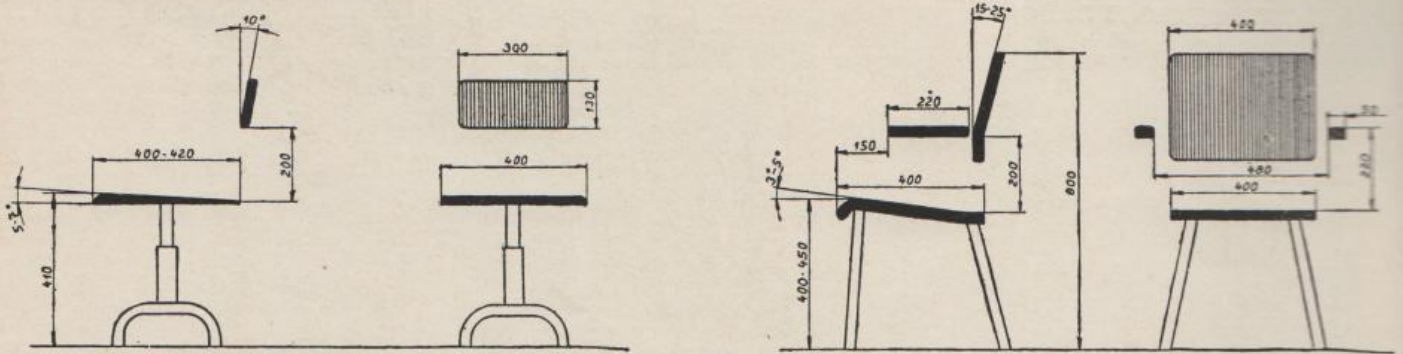
Удобно

Обивка сиденья



У высокого сиденья необходимо поместить под ноги подставку

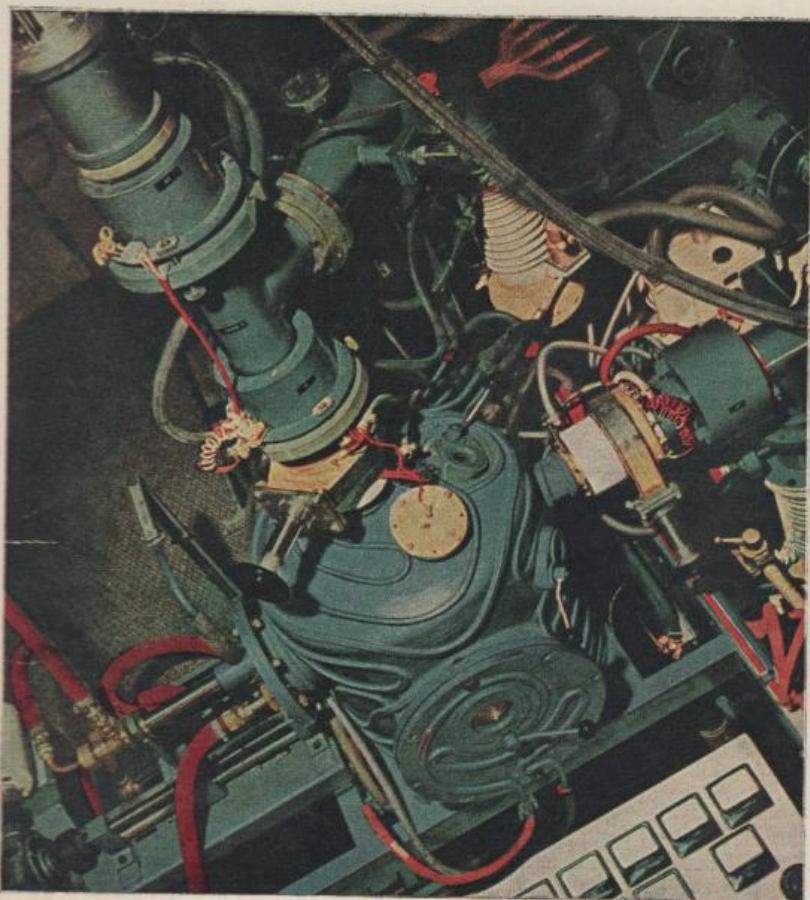
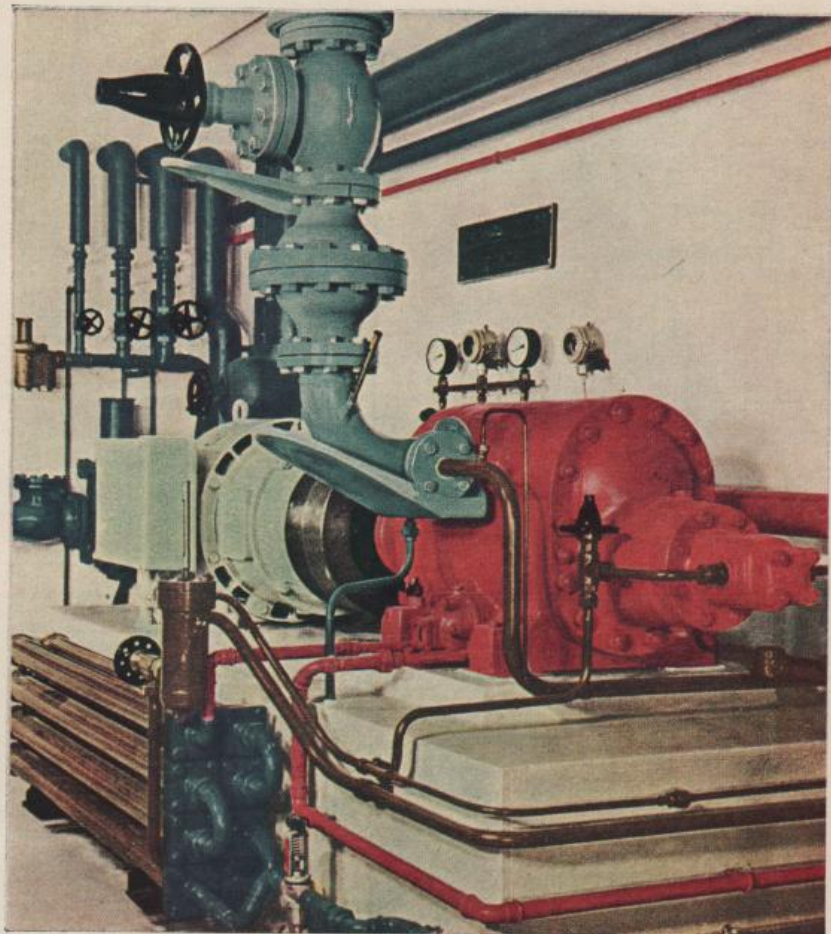
Схема наиболее рациональных размерных соотношений для рабочего сиденья



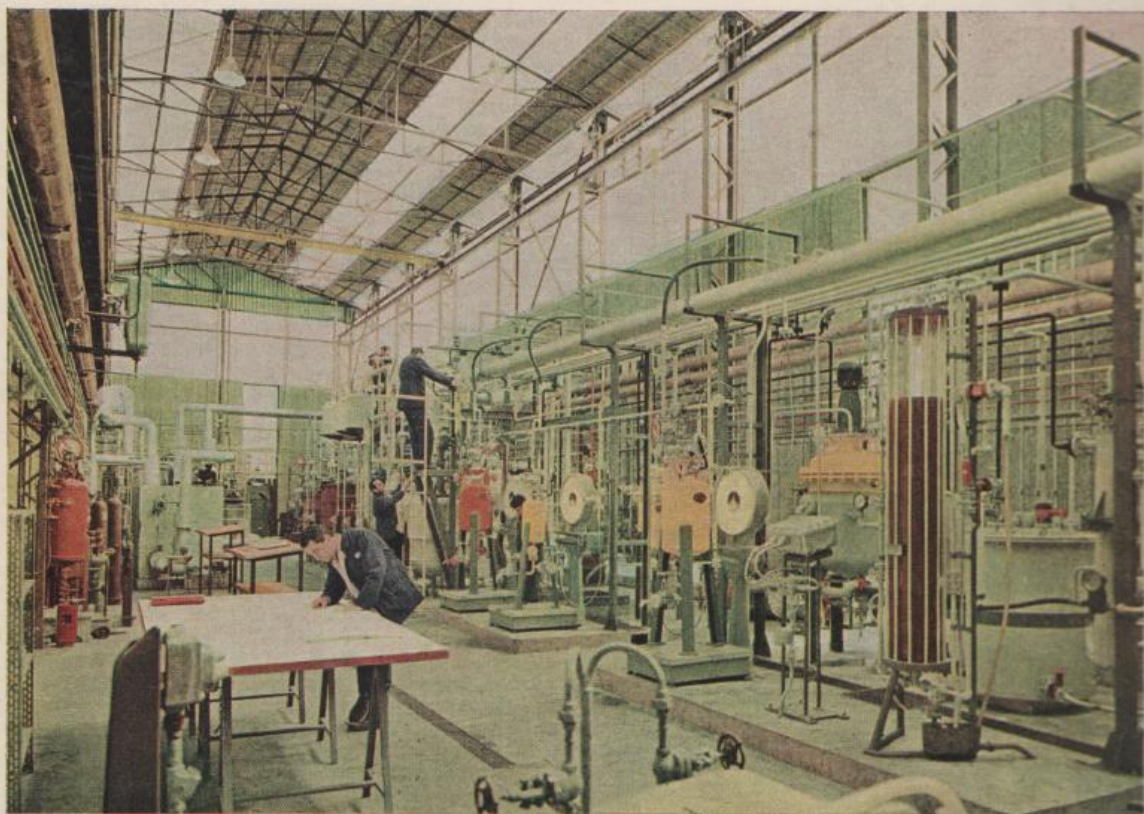
Примечание. Высота сиденья для мужчин 410—450 мм, для женщин 400—420 мм, Радиус спинки — 400 мм.

	Удобная посадка — расстояние между бедром и рабочей поверхностью около 200 мм.	
	Неудобная посадка — большое расстояние между бедром и рабочей поверхностью.	
	Удобная посадка — при конструировании машины было предусмотрено необходимое пространство для ног.	
	Неудобная посадка — недостаточное пространство для ног.	
	Удобное расположение органов управления оператора — симметрично организованная система органов управления.	
	Неудобное положение оператора — асимметрично расположены органы управления.	
	Удобная опора для рук при работе снижает физическое напряжение.	
	Неудобное положение рук при работе — значительное утомление мускулов.	
	Удобная посадка — машина сконструирована с учетом рационального рабочего положения.	
	Неудобно организованное рабочее место с точки зрения работы мускулов.	
	Удобная организация рабочего места — физиологически более оправданное движение, меньшее мускульное напряжение.	
	Неудобная посадка — слишком высокое сиденье.	

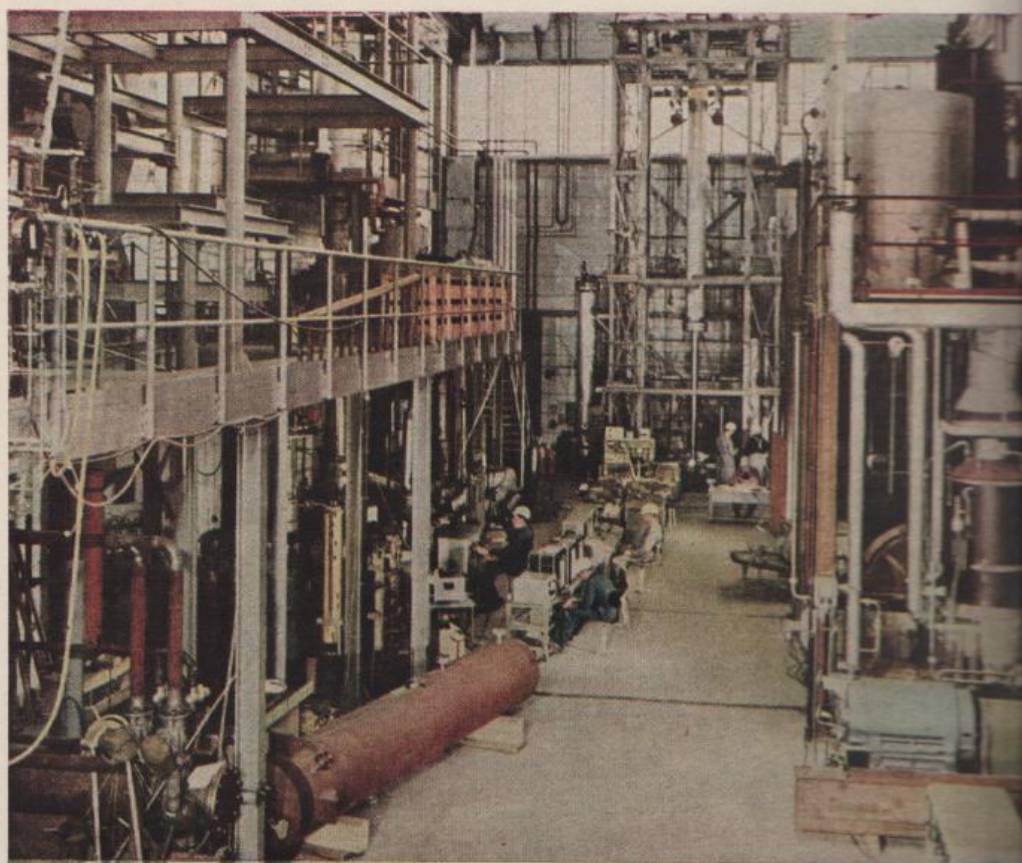
**Ц В Е Т
В П Р О И З В О Д С Т В Е Н Н О Й
С Р Е Д Е**



Маркировочная покраска широко применяется там, где знание содержимого трубопровода или назначение деталей электроустройства важно для наблюдения за технологическим процессом. Наиболее ответственные детали устройства и коммуникаций обычно выделяются яркими и бросающимися цветами. Почти неизбежная в этих случаях пестрота цветового решения может быть сглажена простой окраской менее ответственных деталей и общего фона. При хорошем подборе цветов цветовая композиция, полностью соответствующая технологическому назначению агрегатов, может придать художественный облик даже эстетически не обработанной форме.



В испытательных лабораториях, обычно перенасыщенных оборудованием и коммуникациями, цвет служит выявлению основных групп оборудования и маркировке коммуникаций по их назначению с целью облегчения ориентировки работающих. В пределах выбранных, обусловленных стандартами, маркировочных цветов имеются возможности художественной отработки цветового решения интерьера при помощи тонких и усложненных цветовых оттенков и их умелого расположения на деталях оборудования. При этом, как правило, создается красивая линейная цветовая композиция, которую можно подчеркнуть нейтральной окраской строительных конструкций. Примеры таких решений приведены на фотографиях.



Как предотвратить «оформительство»

С. СОЛОМОНОВ
художник-конструктор,
СХКБ Ленсовнархоза

УДК 7.013:62

Все больше и больше художников-конструкторов приходят в промышленность и вместе с конструкторами и технологами становятся полноправными членами коллективов, проектирующих новые изделия машиностроения и приборостроения. Только в Ленинградском совнархозе количество художников в этих отраслях индустрии за последние два года увеличилось почти в семь раз.

Однако участие художника-конструктора в создании промышленных изделий не обеспечит резкого улучшения их качества, если не будет пересмотрена существующая методика проектирования. Процесс художественного конструирования делится на следующие этапы.

Первый этап, как и при обычной конструкторской работе — это этап исследования. Конструкторы, технологи, инженеры исследуют прототипы проектируемого изделия, определяют требования, которые надо к нему предъявить, и намечают пути решения поставленной задачи. Намечается компоновка и форма изделия, технология его производства.

Совершенно очевидно, что уже на данном этапе необходимо участие художника-конструктора в коллективной работе. В некоторых случаях кроме него следует привлекать к исследованиям врача и специалиста по эргономике.

Следующий этап — разработка эскизного проекта изделия. Решается основная принципиальная компоновка его узлов, определяющая объемное решение. Теперь участие художника-конструктора имеет уже решающее значение. Работая в теснейшем контакте с конструкторами и технологами, он помогает им выбрать наиболее выгодную конструктивную схему изделия, которая не только будет обладать максимальными потенциальными возможностями для удачного решения его внешнего вида, но и удовлетворит всем техническим и технологическим требованиям.

Дальше начинается этап технического проекта. Для художника-конструктора

он, пожалуй, наиболее сложный и ответственный. В то время, как конструктор прорабатывает все принятые в эскизном проекте решения, художник-конструктор работает над формой изделия. При этом, чтобы не задерживать конструктора, он должен несколько опережать его работу. Одновременно выбираются конструктивные и отделочные материалы, а также технология изготовления изделия. На этом этапе для проверки принятого объемного решения необходимо вести макетирование. Оно позволяет с минимальными затратами получить полное представление о форме изделия. Макет тщательно исследуется с точки зрения удобства эксплуатации будущего изделия, экономичности и рациональности конструкции, технологичности формы, цветовых характеристик, используемых для отделки материалов. По результатам проверки вносятся необходимые изменения.

При разработке рабочих чертежей опытного образца значительно уменьшается объем работы художника-конструктора. На этой стадии он выполняет в случае необходимости плазовые чертежи или координатные таблицы для их построения, а также шаблоны марок, шильд, надписей и прочих элементов, без которых редко обходится современное промышленное изделие.

При изготовлении опытного образца, установочной партии и серии художник-конструктор, осуществляя в основном только авторский надзор, решает все возникающие вопросы, связанные с корректировкой формы или отделки.

Таким образом, совершенно естественно напрашивается вывод о том, что чем раньше художник начинает работать над изделием, тем больших результатов можно ожидать. В противном случае вместо художественного конструирования будет оформительство. Художник-конструктор будет вынужден заниматься «приглаживанием» уже решенного изделия, декорированием его, ибо любое предложение в конструкции повлечет за собой большие переделки и не даст желаемых результатов.

Приведенная схема, не претендуя на полное освещение всех проблем, связанных с художественным конструированием, позволяет говорить о формах организации труда художника-конструктора в условиях современного производства.

В настоящее время художников промышленности, исключая те отрасли, где работа их стала традиционной (текстильная, стекольная, фарфоровая и т. д.), можно, по-видимому, подразделить на четыре основные группы: художники-конструкторы, объединенные в крупные художественно-конструкторские организации (СХКБ); небольшие творческие коллективы в лабораториях,

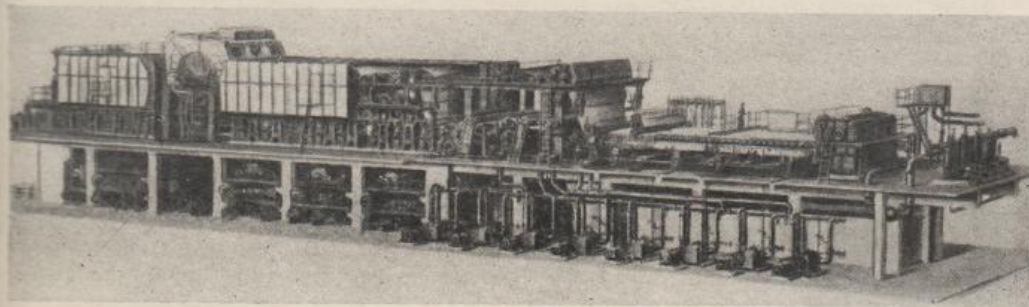
отделах, КБ предприятий и объединений; художники-конструкторы одиночки, работающие по одному-два человека на заводах и в конструкторских бюро; и, наконец, художники системы художественных фондов, которые привлекаются теми или иными предприятиями к отдельным разработкам и в основном на самых последних стадиях конструирования изделия. Поскольку они, как правило, не обладают достаточным знанием конкретного производства и их деятельность обычно сводится к оформительству или к изготовлению демонстрационных чертежей для защиты проекта, интерес представляют лишь первые три группы.

Сопоставляя возможности рационального использования труда художников-конструкторов в различных организационных формах, надо, очевидно, отдать предпочтение крупным художественно-конструкторским организациям. Именно здесь зарождаются наиболее зрелые проекты и создаются благоприятные возможности для творческого роста каждого члена коллектива. Да и молодые художники-конструкторы, попадая сюда после института, могут совершенствоваться под руководством опытных специалистов своего профиля, чего нельзя достичь там, где они работают «в одиночку».

Централизованная организация предоставляет большие преимущества и в области разделения труда. К работе художников-конструкторов на определенных этапах можно подключать макетчиков, форматоров, техников, врачей, психофизиологов, специалистов по цвету и свету, технологов, химиков, искусствоведов.

Рентабельным становится приобретение оборудования для изготовления макетов и эталонов внешнего вида, а также дорогостоящей аппаратуры для проведения необходимых исследовательских работ. Возникает также реальная возможность параллельно с повседневной работой проводить научно-исследовательские разработки. Значительно облегчается сбор информационных материалов по проблемам художественного конструирования и организация профессиональной учебы.

До создания СХКБ два-три художника-конструктора или даже маленькая группа на предприятии не могли, естественно, выполнять некоторые этапы работы, предусмотренные методикой художественного конструирования, и, как правило, не имели возможности привлекать в помощь других специалистов. Годовой опыт СХКБ Ленсовнархоза показал, что централизованная организация художников-конструкторов позволяет СХКБ оказывать художникам, работающим на предприятиях, методическую помощь путем консультации, проводить иногда



1. Демонстрационный чертеж бумагоделательной машины БП-25. (ЦНИИБУММАШ). Художник явно не занимался вопросами конструирования.

необходимые исследования по конкретным разработкам. К сожалению, наше СХКБ не располагает опытным производством достаточной площади для того, чтобы предоставить место для макетирования художникам-конструкторам тех заводов, где таких возможностей нет.

Следовательно, можно сказать, что создание СХКБ позволяет охватить методической и практической помощью всех художников-конструкторов предприятий и создать стройную систему внедрения методов художественного конструирования.

В первом году своего существования СХКБ не могло все разработки начинать со стадии исследования. План его деятельности составлялся в соответствии с планом совнархоза по внедрению новой техники. Поэтому художники-конструкторы были вынуждены подключаться к проектированию на той стадии, которую они заставали в КБ заводов. Это привело к тому, что довольно большой процент проведенных работ дал меньший результат, чем нам хотелось бы. Оно и понятно: чем позднее приходил художник-конструктор, тем меньше было в его работе художественного конструирования и больше оформительства. На первых порах такое положение с государственной точки зрения представлялось единственно правильным, ибо в противном случае ряд машин и приборов, предназначенных к производству в ближайшие годы, выпали бы из поля зрения художников-конструкторов. Однако система планирования работы СХКБ вызывает серьезную тревогу. Она не позволяет, очевидно, и в 1964 году увеличить количество полноценных художественно-конструкторских разработок. Весь план бюрб составлен из работ по плану новой техники. Это вынуждает нас подключаться к работе уже на стадии технического проекта. Дело в том, что начальные стадии работы над новыми изделиями, как правило, ведутся предприятиями не из средств на новую технику, а за счет себестоимости продукции; изделия включаются в план новой техники тогда, когда компоновочное решение в основном уже найдено, а значит, может быть

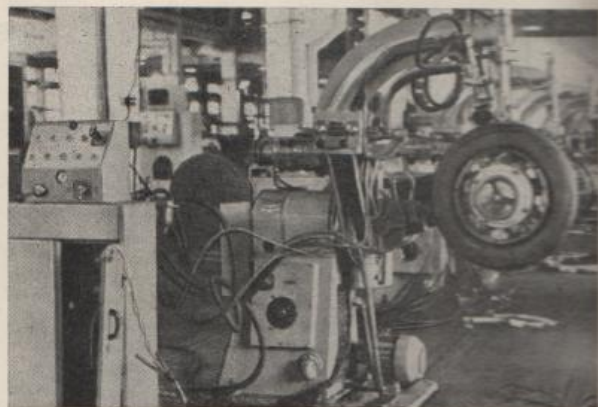
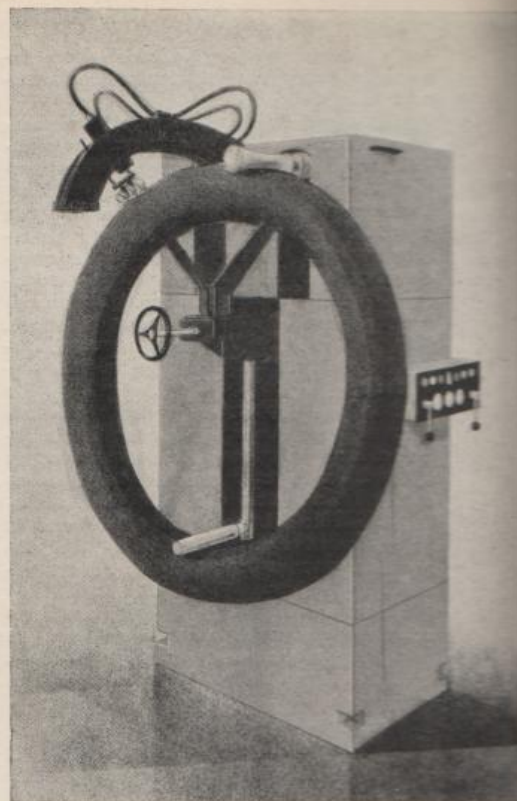
определена и экономическая эффективность от его внедрения. Иными словами, именно тогда, когда определяется принципиальная схема машины или прибора и общее объемное решение, художник-конструктор остается в стороне.

Ненормальность такого положения очевидна. Поэтому необходимо так пересмотреть систему планирования работ СХКБ, чтобы она позволяла внедрять методы художественного конструирования, а не оформительства. Может быть, деньги, выделяемые по плану новой техники на художественно-конструкторские работы, целесообразно ассигновать в виде лимита отраслевым управлениям и сразу же привлекать СХКБ к разработке, которая будет вестись на предприятии управления, несмотря на то, что она будет включена в план технического прогресса только через год или два.

Конечно, может случиться, что такой метод приведет к увеличению объема работ, так как далеко не все предложения предприятий приводят к положительным результатам. Это, возможно, потребует и увеличения численности художников-конструкторов. Но выигрыш, полученный от серийного выпуска продукции отличного качества, окупит все первоначальные затраты.

2. Прикаточный станок для прикатки протекторов шин. Разработан совместно художниками-конструкторами СХКБ и КБ завода «Металлист». При сравнении с прототипом видно, что форма станка не могла измениться без коренного изменения конструкции.

3. Прикаточный станок для прикатки протекторов шин, разработанный без участия художника-конструктора. (Завод «Металлист»).



ГИГИЕНИЧЕСКАЯ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ТРАКТОРОВ КЛАССА 0,6 т.

Б. ШЕЙНИН, А. ВЫЧЕГЖАНИН,
В. КАРАМЫШЕВ, научные сотрудники Украинского научно-исследовательского института гигиены труда и профзаболеваний.

УДК 629.114.2

В содружестве с конструкторами Харьковского тракторосборочного завода наш институт провел гигиеническую и физиологическую оценку тракторов класса 0,6 т (серийное самоходное шасси — Т-16, опытные образцы самоходного шасси Ш-101 и универсального трактора У-101). Проверялись удобство посадки водителя,

оценка усилий на органы управления, левой фактор, газовая загрязненность, шум и вибрация. У трактористов исследовалось состояние центральной нервной системы (зрительно- и слухомоторная реакции), сердечно-сосудистая система (кровяное давление, пульс, дыхание), а также терморегуляционный аппарат.

Самоходное шасси Т-16 — это универсальный четырехколесный рамный трактор малой мощности. У него дизель воздушного охлаждения и все узлы силовой передачи расположены сзади, а передняя часть представляет собой свободную трубчатую раму, предназначенную для навешивания различного сельскохозяйственного оборудования (рис. 1).

На машине установлено двухместное мягкое сиденье со спинкой и подлокотниками (рис. 2). Удобство посадки тракториста в большой степени зависит от сиденья и взаимного расположения рулевой колонки с рулевым колесом. Рулевая колонка здесь размещена под углом $4^{\circ}30'$ в сто-

рону сиденья, поэтому рулевое колесо находится почти в горизонтальной плоскости.

Наблюдения за посадкой водителя показали, что при таком расположении рулевой колонки он не использует спинку сиденья в качестве опоры для спины. Установление наклонного рулевого колеса под углом 45° в отличие от обычного (горизонтального) и приближение его к спинке сиденья на 70 мм позволило трактористу сидеть более удобно. Снизилось статическое напряжение мышц человека, увеличилась его работоспособность, более рациональным стало управление машиной.

Дальнейшее улучшение посадки шло по пути изменения конструкции подушки сиденья. Ватную прослойку в ней заменили поролоном. За счет разной толщины подушки (в передней части 120 мм, в задней — 100 мм) сиденье получило наклон назад. На опытном тракторе Т-16 с наклонным рулевым колесом оно дало хорошие результаты.

На машинах Ш-101 и У-101 применено одностороннее поддресоренное сиденье (на рис. 3 оно показано на тракторе Ш-101).

Испытания этого сиденья показали, что оно не отвечает гигиеническим требованиям, так как из-за жесткости амортизатора и недостаточной толщины поролоновой подушки толчкообразная вибрация при езде по неровной дороге не смягчается. Эти недостатки учитываются сейчас при разработке нового сиденья для улучшения амортизационных свойств, регулируемого по высоте и горизонтали с учетом роста водителя.

При оценке рабочего места тракториста нельзя не обратить внимания на размещение рычагов управления и удобство пользования ими. На опытном тракторе У-101 они расположены неудачно (рис. 4). Так, педаль муфты сцепления находится далеко в стороне от кресла водителя, в результате чего он вынужден принимать физиологически неправильное положение тела. Не лучше обстоит дело и с педалями газа, блокировки колес и горного тормоза. При пользовании одной из них две другие находятся под стопой водителя. Кроме того, рычаги переключения передач имеют недостаточную длину и расположены далеко от кресла водителя. Все это затрудняет его работу,

приводит к переутомлению, отрицательно сказывается на управлении машиной.

Полевые работы на тракторах и самоходных шасси почти всегда сопровождаются образованием пыли, особенно при культивации в засушливое лето. Анализ на самоходных шасси Т-16 проводился именно в таких сложных условиях. Они показали, что запыленность зоны дыхания водителя колеблется в значительных пределах (от 0 до 160 мг/м^3). Средняя ее величина равна $35,8 \text{ мг/м}^3$. Сопоставление данных, полученных на различных типах тракторов, показало, что концентрация пыли на тракторе Т-16 значительно ниже, чем на других машинах. Этот трактор имеет колеса с пневматическими шинами, которые вызывают меньше пылеобразование, чем гусеница. Рабочая площадка Т-16 расположена высоко, поэтому пылевое облако только частично попадает в зону дыхания тракториста. Этот опыт выявил еще одно преимущество колесных тракторов.

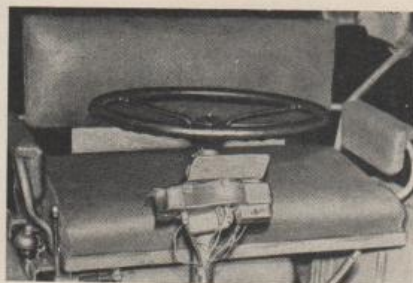
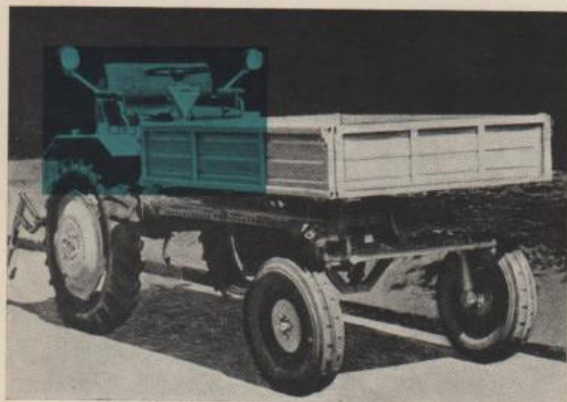
К неблагоприятным факторам в работе относятся шум и вибрация. Во время исследований по уровню и спектральному составу шум соответствовал санитарным нормам. Что касается вибрации, то на серийном шасси Т-16 она превышала допустимые нормы в несколько раз, особенно на рулевом колесе и спинке сиденья. Завод провел тщательную балансировку узлов двигателя. Повторные замеры параметров вибрации во всех измеряемых точках оказались гораздо ниже, а в таких местах, как пол, подлокотники, каркас сиденья, подушка сиденья — ниже регистрационных возможностей прибора. На тракторе У-101 вибрация находится в пределах допустимых величин, а на самоходном шасси Ш-101 имеет более высокие уровни (рулевая колонка и рулевое колесо).

На всех машинах отсутствует кабина. Летом в ней нет необходимости, поскольку от солнечной радиации тракториста защищает тент. Осенью и зимой кабина бесспорно нужна. Думается, что она должна быть легкой, облегченного типа с открывающимися боковыми стенками и передним стеклом.

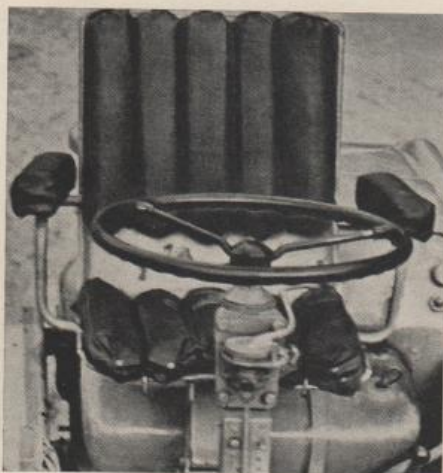
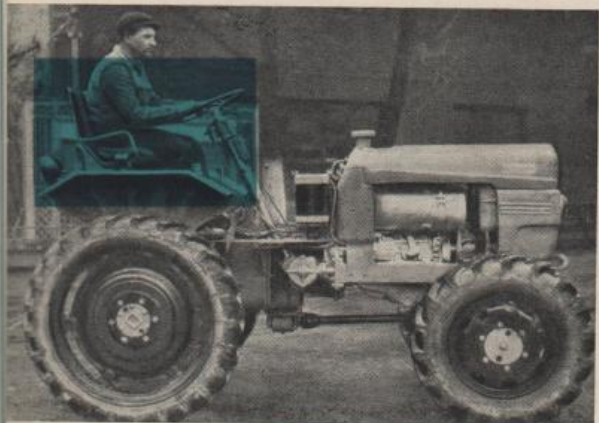
Кроме гигиенической оценки проводились и физиологические наблюдения за отдельными функциями организма трактористов. Исследовались кровяное давление, пульс и дыхание. Существенных отклонений от нормальных величин не обнаружено.

Более заметные физиологические сдвиги обнаружили при определении температуры кожи, лба и груди. У всех трактористов к концу работы она повышалась на $1-1,5^\circ\text{C}$ и в отдельные дни достигала 39°C . Однонаправленный характер увеличения температурных показателей, очевидно, связан с воздействием на организм трактористов солнечной радиации, значительной мышечной работой и довольно высокой наружной температурой воздуха ($22-31^\circ\text{C}$). Эти недостатки могут быть устранены при наличии кабины с установкой для кондиционирования воздуха и при снижении усилий на органы управления. Все это свидетельствует о том, что изучаемые тракторы имеют ряд серьезных конструктивных недостатков, которые должны быть устранены до начала серийного производства. Сделать это можно при совместной творческой работе конструкторов, специалистов в области эргономики и технической эстетики. В дальнейшем же нужно, чтобы их содружество начиналось значительно раньше, на стадии получения рабочего задания.

1 3



2



4



При цветовом решении производственных интерьеров следует, как правило, стремиться к применению сдержанных цветов. Это условие можно игнорировать в производствах, где количество работающих невелико (в машинных залах электростанций и котельных, помещениях реакторов и пр.). В этих интерьерах, где крупное оборудование играет не только основную роль в технологии, но и является композиционным центром, цвет может подчеркнуть и усилить значимость оборудования. При этом обычно применяется принцип выделения цветом групп оборудования, имеющих одинаковое технологическое назначение. Применение в окраске чистых насыщенных цветов создает впечатление торжественности и приподнятости, соответствующее архитектурному облику таких монументальных промышленных сооружений, как крупная электростанция, один из интерьеров которой показан на фото. Красочная, почти ювелирная цветовая обработка детали оборудования экспериментального реактора (второе фото) не только повышает ответственность в обращении со сложным и дорогостоящим аппаратом, но и придает ему законченный художественный вид.

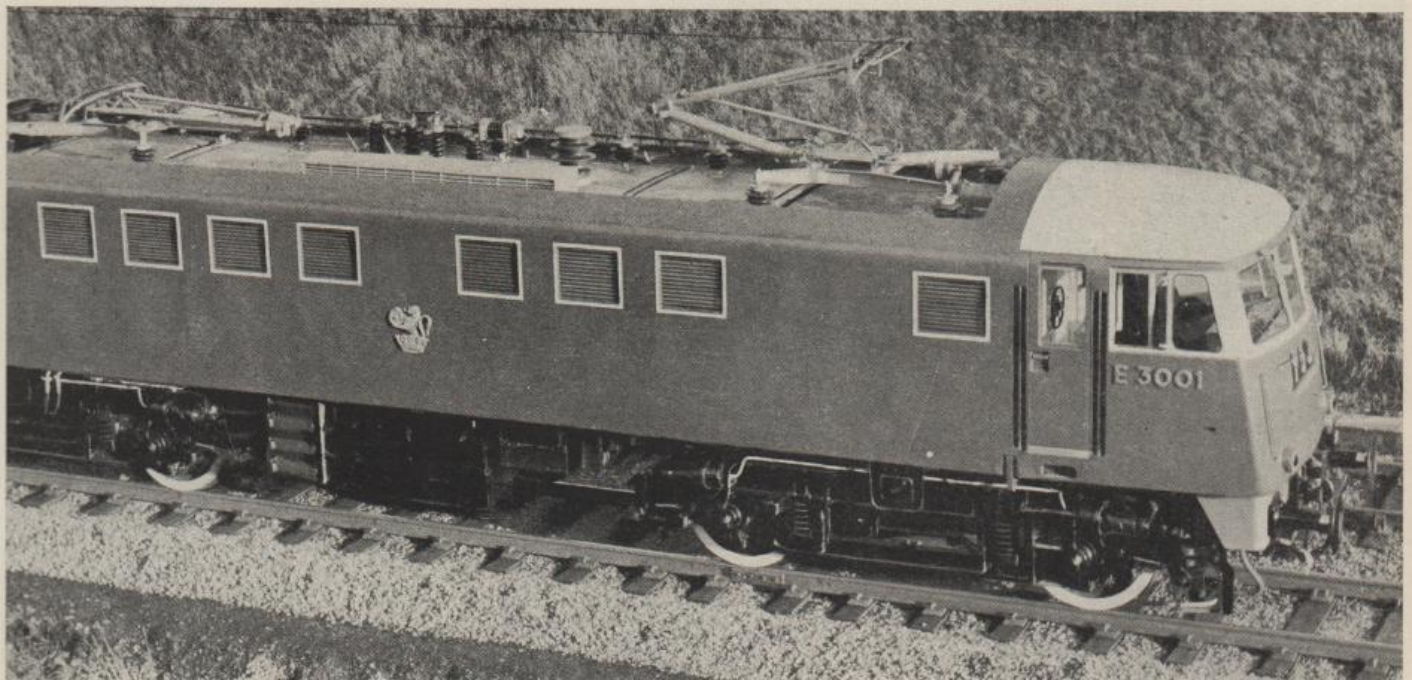
■
Материал подготовлен отделом художественного конструирования оборудования для производства.



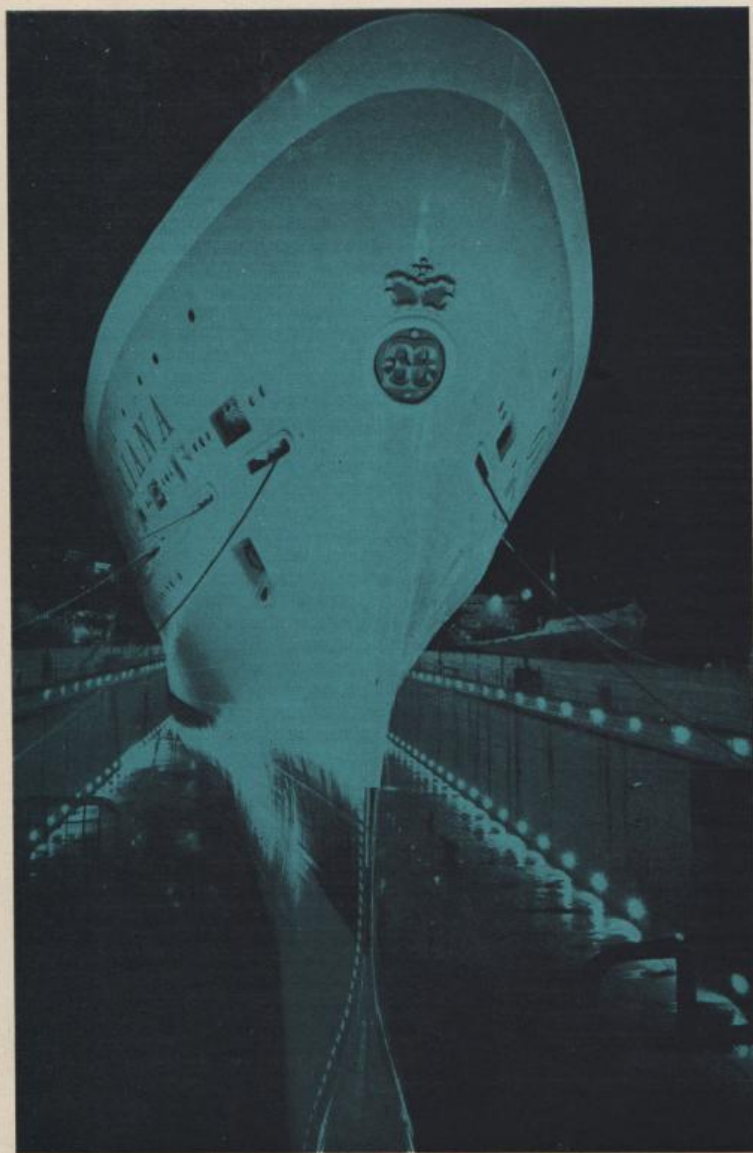
НЕКОТОРЫЕ РАБОТЫ АНГЛИЙСКИХ ХУДОЖНИКОВ-КОНСТРУКТОРОВ

(Design Research Unit)

Легкомоторный пятиместный самолет «Бигль-206» (фото 1). Следует обратить внимание на лаконичность двухцветной окраски и выделение второй краской отдельных, в основном функциональных элементов — кабины, капотов двигателей и руля поворотов. Рациональны с точки зрения обзорности и удачны по очертаниям окна кабины.

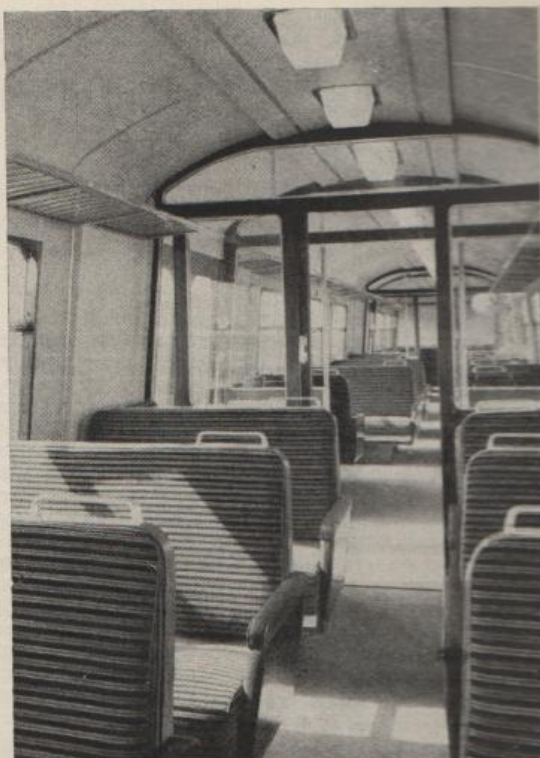


Электровозы (фото 2—3). Композиция отличается простотой и утилитарностью. За исключением светлой (по соображениям теплоизоляции) окраски верхней части кабины водителя, весь кузов одноцветен, без каких-либо «стремительных» полос и пятен. В интересах обтекаемости и внешнего вида поверхность облицовки выполнена без швов. В корпусе кузова «утоплены» дверные ручки. Однако этим элементам противоречат накладные буквы, цифры, оконные рамки, а также открытые шасси электровозов, формы буферов, сцепных устройств и фонарей.



Морской теплоход «Ориана» (фото 7). Проведены работы по интерьерам судна, а также по наружным надписям, эмблемам и другим элементам оформления. Интерьер традиционный, но выполненный в современной манере носовой знак.

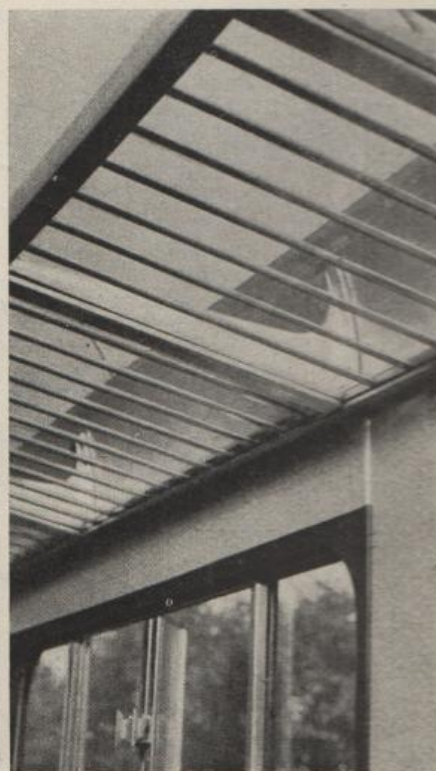
4



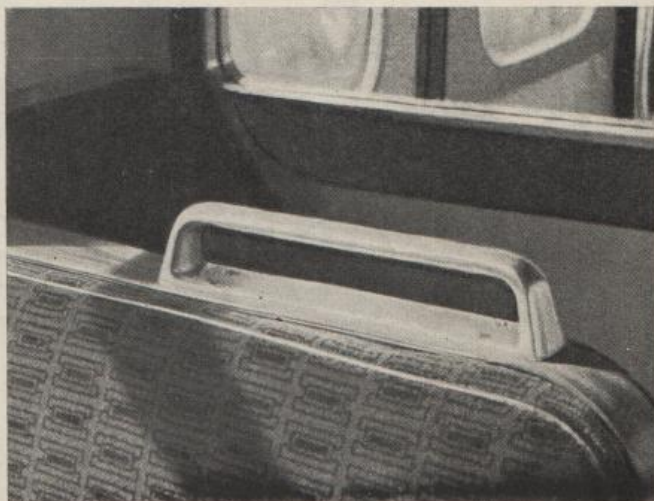
Интерьер пригородного электропоезда (фото 4—6). Интерьер выполнен в лаконичной, утилитарной манере. Применены для крепления внутренней обшивки штапики и накладки, а также выделенные цветом оконные и дверные рамы не нарушают композицию.

7

5



6



СИСТЕМА СИМВОЛОВ ДЛЯ ЭЛЕКТРОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ МАШИНЫ*

От редакции

Труд оператора, работающего на электронной вычислительной машине, очень напряженный. Видимо, есть различные пути для облегчения его работы. Один из них — это помочь оператору быстро опознавать нужные элементы управления. Этой проблемой занимались известные художники-конструкторы Т. Мальдонадо и Г. Бонсене по заказу итальянской фирмы «Оливетти». Они предложили систему из 156 символов, которая обеспечивает почти полностью потребность в пояснениях, наносимых на пульта управления. Она опробована авторами и может быть применена при создании пультов управления электронных вычислительных машин.

Необходимо отметить, что фирма «Оливетти» была заинтересована в подобной работе в первую очередь потому, чтобы сделать свою продукцию пригодной для продажи на международном рынке. Выбор конкретных символов из этой системы необходимо сочетать с изучением опыта, накопленного в отечественной вычислительной технике. Это принесет большую пользу работникам отрасли вычислительной техники как в создании компактных и экономичных пультов управления машин, так и в выборе и стандартизации системы символов для пультов управления.

Управление электронной вычислительной машиной осуществляется с центрального пульта управления, который состоит, как правило, из вертикальной панели со множеством сигнальных ламп, а также слегка наклоненной панели с клавиатурой и тумблерами управления. Кроме центрального пульта в комплект ЭВМ входят вспомогательные пульта управления перфоратором, дешифратором и другими системами. Все лампы, кнопки и клавиатура снабжены подписями (словами и сокраще-

ниями), поясняющими функции этих элементов в работе ЭВМ.

Обычно оператор принимает активное участие в автоматическом процессе работы ЭВМ. Он вводит команды через клавиатуру, наблюдает за состоянием системы по контрольным лампам и приборам. Поэтому текст, поясняющий функции органов контроля и управления, должен хорошо запоминаться, четко распознаваться и гарантировать от ошибочной интерпретации. Принятые обозначения и их сокраще-

ния имеют много недостатков. Кроме того, метод обозначения надписями не подходит для международного использования.

По предложению конструктора панели управления вычислительных машин «Olivetti» были реконструированы. Эта работа заключалась в разработке системы символов, не содержащей букв. Изображения символов наносятся непосредственно на элементы пультов управления — клавиши, кнопки, фонарики сигнальных ламп и т. п. Для того чтобы система символов не была очень громоздкой, проделана кропотливая работа по систематизации около 20 систем символов, применяемых в картографии, метеорологии, топографии, радиоэлектронике, химии, музыке и др. с целью установления наиболее четких ассоциаций символов.

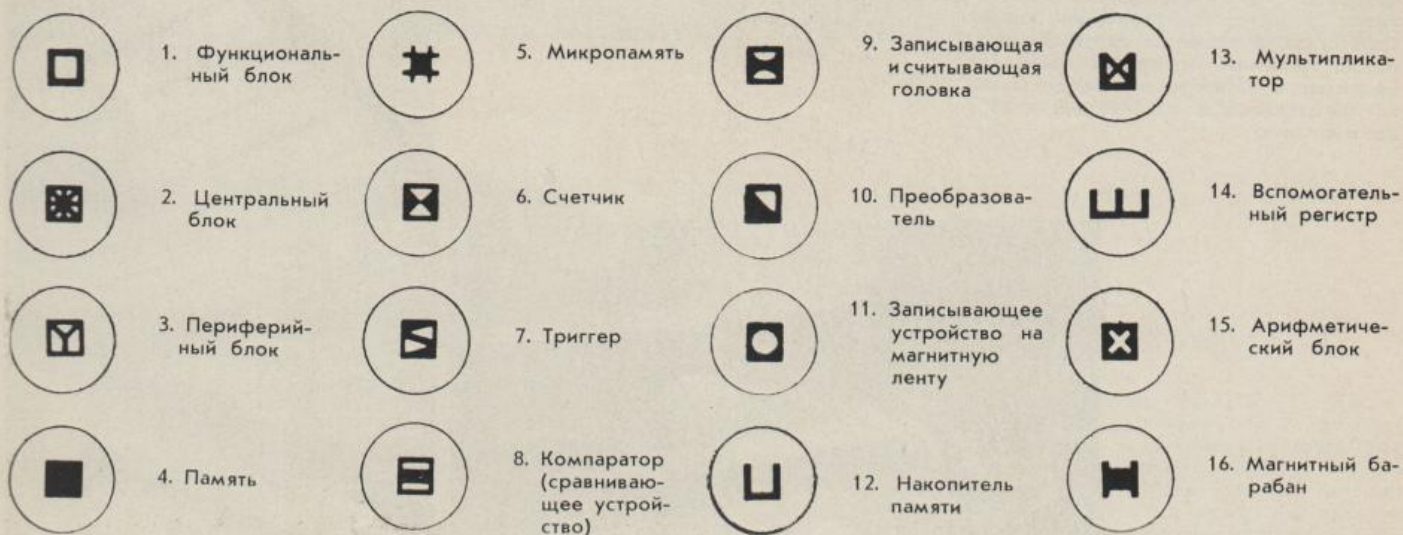
Был составлен своеобразный «алфавит», который включает в себя два класса символов — основные и определяющие. Основными обозначаются действующие элементы (магнитная лента, перфораторы, магнитный барабан и др.). Определяющие показывают состояние и действие системы ЭВМ: «готово», «работает», «сравнить».

Сложные символы состоят из соединенных (не более трех) простых символов, начертание которых можно было бы заключить в круг диаметром около 14 мм.













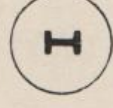
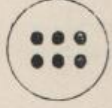
























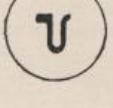



Связь между оператором и ЭВМ осуществляется посредством трех систем «языков»:

1. На алгоритмическом языке, то есть языке, используемом для общего описания вычислительных процессов;
2. На программном языке — для описания специфических задач и методов решения в любой вычислительной машине;
3. На языке оператора, служащем для управления машиной.

Система символов, рассматриваемая здесь, основана на языке под номером 3.



* По материалам журнала UZM, 1963, № 8/9.

	17. Перфоратор		31. Поиск		45. Дополнение		59. Автоматически
	18. Считыватель с перфоленты		32. Нахождение		46. Плюс		60. Ступенчато
	19. Программа		33. Ошибка		47. Минус		61. Готово
	20. Внутренний канал		34. Нет (отрицание)		48. Адрес		62. Стоп (останов)
	21. Внешний канал		35. Включено		49. Слово (длина)		63. Вручную (ключ питания)
	22. Возврат		36. Выключено		50. Путь		64. Выбор
	23. Назад		37. Изолировано полностью		51. Синхронизация		65. Больше чем
	24. Назад		38. Закончено		52. Сравнение		66. Изменять
	25. Вперед (стирание)		39. Занято (заблокировано)		53. Развертка		67. Фаза
	26. Переполнение		40. Переход		54. Непрерывно		68. Единица
	27. Включение в работу		41. Вход		55. Часть магнитной ленты		69. Десять
	28. Запись		42. Выход		56. Согласовано		70. Сто
	29. Считывание		43. Равно		57. Начало магнитной ленты		71. Тысяча
	30. Прием		44. Символ-информации (bit)		58. Внешнее условие		72. 10 тысяч

- | | | | | | | | |
|--|--|--|---------------------------------------|--|---|--|---|
| | 73. Остановка при наличии ошибки | | 87. Периферийный блок готов | | 101. Внешний канал действует с дополнительным адресом | | 115. Конец магнитной ленты |
| | 74. Остановка при наличии ошибки в ступенях | | 88. Центральный блок готов | | 102. Внешний канал действует с одинаковым адресом | | 116. Конец перфоленты |
| | 75. Остановка при наличии ошибки из-за перехода | | 89. Преобразователь готов | | 103. Внутренний канал действует с дополнительным адресом | | 117. Конец накопителя |
| | 76. Остановка при наличии перехода на элементе сравнения | | 90. Перфоратор включен | | 104. Внутренний канал действует с одинаковым адресом | | 118. Конец умножения |
| | 77. Переход при сравнении | | 91. Запись на перфораторе | | 105. Адреса те же | | 119. Конец поиска |
| | 78. Начало операции | | 92. Фаза перфоратора | | 106. Синхронизм при считывании | | 120. Конец информации |
| | 79. Начало считывания | | 93. Обратный ход перфоратора | | 107. Синхронизм памяти | | 121. Конец записи на магнитной ленте |
| | 80. Начало записи | | 94. Перфоратор готов | | 108. Запись сравнения | | 122. Конец считывания с магнитной ленты |
| | 81. Реверсивный счетчик для внешнего канала | | 95. Перфоратор отключен | | 109. Сравнение памяти | | 123. Конец записи на части |
| | 82. Реверсивный счетчик для внутреннего канала | | 96. Считывание с перфоленты включено | | 110. Символ посылается из памяти арифметического блока | | 124. Начало согласования |
| | 83. Счетчик для внешнего канала | | 97. Считывание с перфоленты работает | | 111. Соединение двух магнитных блоков через адресный блок | | 125. Конец согласования |
| | 84. Счетчик для внутреннего канала | | 98. Стоп считывания с перфоленты | | 112. Конец операции | | 126. Считывается символ зета |
| | 85. Первый счетчик блока магнитной ленты | | 99. Действие с дополнительным адресом | | 113. Конец арифметической операции | | 127. Считывается символ |
| | 86. Функциональный блок готов | | 100. Действие с одинаковым адресом | | 114. Конец сравнения | | 128. Выбор при считывании |

	129. Запись в памяти мю		136. bit a, b, c, d из мультипликатора		143. Символ найден		150. Величина памяти M/x от 1 до 7
	130. Накопитель в действии		137. Регистр для адресов H, I, M, N, O, P, Q, R, S		144. Часть за частью		151. Вход bit a, b, c, e, f, k, в памяти мю
	131. Накопитель содержит символ		138. Операция «стоп»		145. Записывающая — считывающая головка включена		152. Выход bit a, b, c, e, f, k в памяти мю
	132. В накопителе минус		139. Остановка ручного ввода		146. Магнитный барабан включен		153. Внутренний канал, единица, bit a, b, c, d, e, f.
	133. В накопителе нуль		140. Остановка магнитного блока		147. Программа 1, 2, 3 стоп		154. Внешний канал, единица, bit a, b, c, d, e, f.
	134. Переполнение T		141. Магнитный ленточный блок занят		148. Фаза второй программы		155. Внутренний канал, выход bit a, b, c, d, e, f.
	135. Мультипликатор содержит символ		142. Триггер (ЛМ)		149. Магнитная лента памяти rho готова		156. Внешний канал, выход bit a, b, c, d, e, f.

Х Р О Н И К А

СЛОИСТЫЙ МАТЕРИАЛ

По сообщению английской газеты «Файнэншл таймс» (12 марта 1964 года, стр. 8) американская фирма «Трипоинт мэнэפקчуриг» разработала слоистый материал «триклад», состоящий из листового металла и политетрафторэтилена («тефлона», выпускаемого фирмой «Дюпон»). Слои этого материала, в котором в качестве металла используется алюминий или нержавеющая сталь, соединяются посредством нагрева под давлением, что обеспечивает устранение пор в политетрафторэтилене.

«Триклад» изготавливается в виде листов шириной 18 дюймов и длиной до 4500 футов. Толщина алюминиевых листов до 0,09 дюйма, нержавеющей стали — до 0,04 дюйма. Толщина пленки от 0,001 дюйма до 0,008 дюйма. Полагают, что можно использовать и другие металлы. Смола наделяет поверхность своими свойствами; химической инертностью, способностью не липнуть, свойствами электрической и тепловой изоляции, а металл придает слоистому материалу прочность и другие свойства металлов. Новый слоистый материал можно обрабатывать обычными способами, приме-

няемыми для обработки металлов. Этот материал пригоден для изготовления химических сосудов, футляров для инструментов, электрических деталей и других изделий с некоррозийными и износостойкими поверхностями.

НЕСКОЛЬКОЕ ПОКРЫТИЕ ДЛЯ ПОЛОВ

Английская газета «Файнэншл таймс» (12 марта 1964 года, стр. 8) сообщает, что фирма «Индастриэл флорс» (Лондон) разработала несколько покрытие «Феррокс—Е» для полов и палуб. Новое покрытие представляет собой модифицированную эпоксидную смолу с основным материалом и мелкими абразивными частицами. Отвердитель следует вводить непосредственно перед употреблением. Покрытие наносят лопаткой на деревянный, металлический и цементный пол, и оно прочно прилипает к поверхности. Рекомендуется наносить два слоя. Первый слой высыхает за 2—4 часа, второй — за 36 часов. Это покрытие термостойко и не разрушается под действием масел, пара, химикалий.

СПОСОБ ПОКРЫТИЯ МЕТАЛЛА ПЛАСТМАССОЙ

Английский журнал «Нью сайентист» (том 21, № 383, 19 марта 1964 года, стр. 746) сообщает, что Британская научно-исследовательская ассоциация чугуна и стали разрабатывает способ покрытия стальных листов пластмассой при помощи электрического разряда. Этот способ обеспечит более прочное соединение, чем при склеивании.

Разработанный способ состоит в полимеризации паров выбранного мономера в присутствии стали при помощи электрического поля высокой частоты. Молекулы мономера захватываются полем и наносятся на электрод, в качестве которого используется покрываемый материал, и при этом образуется тонкая однородная пленка.

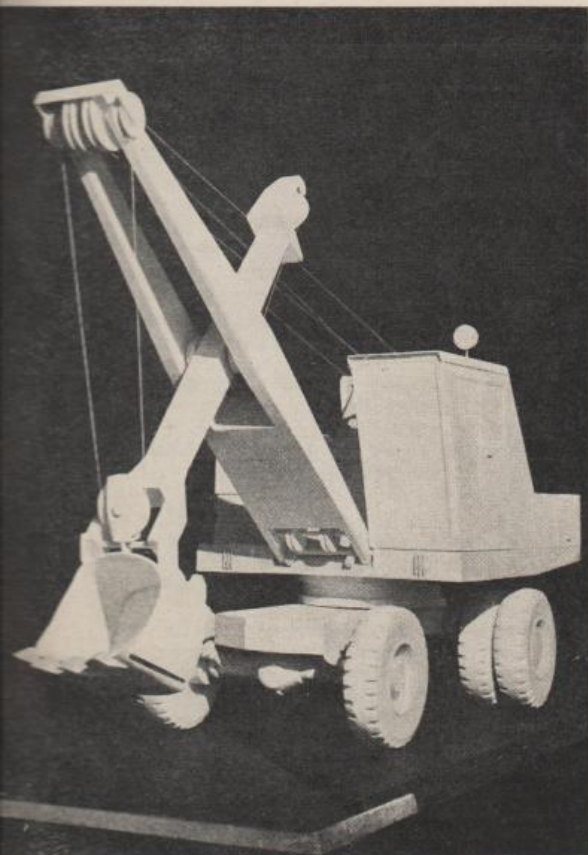
При нанесении пленки этим способом в момент образования покрытия происходит также и полимеризация мономера. Пленка имеет толщину несколько микронов и при обработке давлением листового материала служит в качестве смазывающего материала. Она способствует получению более качественной поверхности и предохраняет ее от коррозии и механического повреждения.

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ЭКСКАВАТОР

СХКБ Ленсовнархоза совместно с отделом главного конструктора Ленинградского экскаваторного завода работало над художественно-конструкторским проектом экскаватора Э-3301. Экскаватор предназначен для земляных работ в легких и тяжелых грунтах и мелкодробленых породах, при разработке карьеров, рытье котлованов, траншей и каналов, небольших водоемов, возведении насыпей и т. д.

В процессе проектирования значительно упрощены и улучшены формы кабины и кожуха двигателя. Повысилась технологичность их исполнения. Варианты окраски кожуха — оранжевый, желтый, синий цвет. Разработаны модификации экскаватора для работы различным инструментом (ковш, лопата, кран), а также вариант машины, предназначенной для работы в условиях Крайнего Севера. Основной особенностью его является утепленный кузов, обеспечивающий доступ к двигателю без выхода наружу. Художественно-конструкторский проект принят и одобрен заводом.

Главный конструктор завода — А. Федоров. Руководитель художественно-конструкторской части проекта — художник-конструктор В. Винтман, автор проекта художник-конструктор И. Андреев (СХКБ).



«Хорошая форма 64»

Рядом со многими экспонатами, выставленными Германской Демократической Республикой на весенней Лейпцигской ярмарке 1964 года, помимо дипломов, подтверждающих высокие технические качества изделий, можно было видеть таблички с надписью «Хорошая форма 64».

Эту почетную оценку впервые с этого года начал присваивать изделиям немецкой промышленности Совет промышленной эстетики совместно с Государственным управлением по испытанию материалов и товаров (DAMW).

Примером серьезного отношения к внешнему виду изделий может служить продукция фирмы «Ика-Электрика», 53 изделия которой получили оценку «Хорошая форма 64».

Особый интерес вызвали на ярмарке бытовые приборы: радиоприемник P-110 «Вагант» берлинского народного предприятия «Штерн — радио», наручные электрические часы «Рула-электрик» народного предприятия «Клемент Готвальд» и электрическая бритва TP-11, изготовляемая народным предприятием электрических приборов в Зуле.

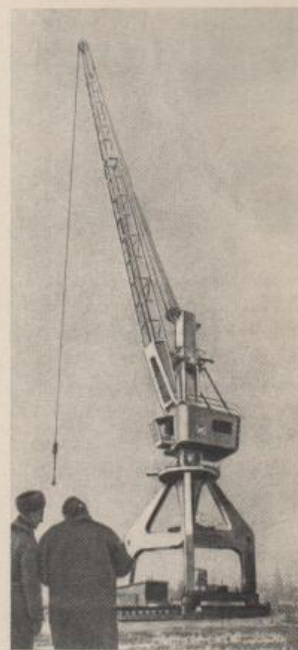
Как соответствующий современным требованиям, предъявляемым к оборудованию кухни, отмечен кухонный комбайн KM-6, также выпускаемый в Зуле. Он имеет красивый пластмассовый корпус и оборудован таймером, позволяющим регулировать продолжительность рабочего процесса. Форма машины разработана Высшей школой изобразительного и прикладного искусства в Берлине.

Улучшение формы изделий несомненно способствует увеличению немецкого экспорта. Так, после перехода на новые формы миксера на 200 процентов возрос экспорт продукции предприятия Аурих.

Большое внимание уделяет внешнему виду изделий немецкая печать. Только за дни работы Лейпцигской ярмарки в ряде газет и журналов были опубликованы многочисленные статьи по вопросам художественного конструирования промышленной продукции.

Золотую медаль на ярмарке получили, в частности, шлифовальный станок «Миносупан», выпускаемый народным оптическим предприятием в Ратенове (художник-конструктор Эрих Йон), лазер, изготовленный на народном предприятии Карл Цейс в Иене (художник-конструктор Клаус Бениш), порталный поворотный кран народного предприятия краностроения в Эберсвальде (художник-конструктор Мартин Кельм).

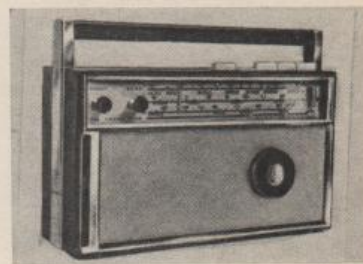
Т. Введенский



Поворотный кран народного предприятия краностроения в Эберсвальде.



Миксер предприятия Аурих.



Портативный радиоприемник P-110 «Вагант» берлинского народного предприятия «Штерн — радио».

Источники:

«Neues Deutschland», 1964, 11-14. III.
«Berliner Leitung», 1964, 8. III.
«Neues Berliner Illustrierte», 1964; No 5.

БИБЛИОГРАФИЯ

Руководство по рациональному цветовому оформлению (с набором колориметрированных образцов цветов). Под ред. В. Н. Черниговского. М., 1964. 48 с., илл., 9 л. прил. (Главсанупр. МПС. Всесоюз. науч.-исслед. ин-т жел.-дор. гигиены.)

Вопросы цветоведения. Физиолого-гигиенические обоснования и рекомендации по рациональному цветовому оформлению производственных помещений и оборудования. Технология окраски станков.

Савельева Н. «Цветовой климат» предприятий. — Научно-технические общества СССР, 1964, № 3.

Рекомендации по окраске производственных помещений. Необходимость творческого подхода к решению цветового оформления на различных предприятиях.

Швили В. Музыка и работоспособность. — Охрана труда и социальное страхование, 1964, № 5, с. 24—25, илл. Использование воздействия музыки на психику человека для повышения работоспособности и производительности труда.

Aesthetic Values of Finishes. — Tool and Manufacturing Engineer, 1964, vol. 52, N 2, p. 164.

Улучшение внешнего вида металлических изделий путем хромирования, никелирования, нанесения покрытий из меди и других материалов.

Caplan, Ralph. Background to the ID idea. — Design, 1964, March, N 183, p. 21—40.

Развитие художественного конструирования в США. Сведения о некоторых известных американских художниках-конструкторах, графиках (Э. Нойесе, Р. Лоуи, Ч. Имзе, У. Снейме, У. Маргулисе и др.) и образцы изделий, сконструированных ими.

БИБЛИОГРАФИЯ

БИБЛИОГРАФИЯ

Cliff U. Educating young designers. — Design, 1964, March, N 183, p. 41—45. Обучение художников-конструкторов в США на специальных отделениях более чем 50-ти учебных заведений. Общие вопросы постановки учебного процесса.

Designers' Guide to Japan. — Industrial Design, 1964, March, N 3, p. 25—37, ill.

Иллюстрированная подборка материалов о художественном конструировании в Японии. Сведения о профессиональных обществах, учебных заведениях, музеях и ведущих художниках-конструкторах. Образцы изделий, выполненных японскими художниками-конструкторами.

Dumond J. Meuble et industrie. — Esthétique Industrielle, 1964, No 64, p. 12—14, ill.

Статья общего характера о развитии мебельного производства от ремесленного к машинному. Роль художника-конструктора в создании образцов мебели для серийного производства.

Experimental packages. — Industrial Design, 1964, March, N 3, p. 72—77.

Образцы экспериментальной упаковки из пластмассы, созданные различными американскими фирмами.

Hamilton, M. Office desks. — Industrial Design, 1964, Feb., N 2, p. 35—39.

Конторские письменные столы американских, немецких и финских художников-конструкторов. Конструктивные изменения, обеспечивающие удобства для работы секретарей и административного персонала.

БИБЛИОГРАФИЯ

УНИВЕРС
ЭКСН

СЭББ Ленинградского совм
ленного главного конструктор
завода экскаваторного заво
да комплексно-констру
ктивного экскаватора Э-3301
предназначен для земля
ных и тяжелых грунтах
вспашки, борозды, при раз
рыве, рытье котлованов, т
канав, небольшие водоемы
и т. д.

В процессе проектирования
определены и улучшены ф
н. компоновка двигателя. Повы
шена надежность его исполнения.
Сделан кожух — окраже
нный цвет. Разработаны
инструменты для работы р
створителя (ковш, лопата,
на арматур машины, при
чем работы в условиях К
ва. Основанной особенностью
является наличие кузов, об
делка и диспеттеру без в
Комплексно-конструктор
определены и улучшены ф
н. компоновка двигателя. Повы
шена надежность его исполнения.
Сделан кожух — окраже
нный цвет. Разработаны
инструменты для работы р
створителя (ковш, лопата,
на арматур машины, при
чем работы в условиях К
ва. Основанной особенностью
является наличие кузов, об
делка и диспеттеру без в



БИБЛИОГРАФИЯ

Human factors: technique for making mock-ups. — Industrial Design, 1964, March, N 3, p. 80–81.

Метод изготовления макетов и моделей с использованием пеностирола. Образцы макетов кабины пилота транспортного самолета, кабины истребителя и сиденья.

John E. Produktionsmittel und Arbeitsplatzgestaltung. — Bildende Kunst, 1964, N 1, S. 37–38, ill.

Эстетическое оформление рабочего места как важный воспитательный фактор, способствующий превращению труда в жизненную потребность. Художественное конструирование как необходимая предпосылка комплексной эстетизации рабочего места.

Laurent J. — Ch., Amiard G. Le 33-me Salon International des Arts Ménagers démontre la vitalité des applications de l'aluminium. — Revue de l'Aluminium, 1964, N 317, Fév., p. 201–203, ill.

Применение алюминия в предметах домашнего обихода, экспонировавшихся в 33-м Международном салоне предметов быта и домашнего оборудования в Париже (январь 1964 г.) Иллюстрируется ряд экспонатов французских фирм: кипятильник для молока, кофеварка, сковорода, подставки для ножей и др.

Laurent J. — Ch. Aluminium et couleur. — Revue de l'Aluminium, 1964, Eév N 317, p. 204–205.

Тенденция к применению цветного анодированного алюминия в предметах домашнего обихода, представленных на Международной ярмарке домашней утвари и оборудования в Кельне (Февраль, 1964 г.).

Lovati P. Nuove Macchine alla fiera di primavera di Lipsia. — Macchine, 1964, N 2, Feb., p. 167–175, ill.

Обзор некоторых моделей станков (токарных, шлифовальных и др.), представленных на Лейпцигской ярмарке 1964 г.

БИБЛИОГРАФИЯ

БИБЛИОГРАФИЯ

Montmollin de M. L'apport de l'ergonomie dans la conception et la fabrication d'un profit. — Machine-outil française, 1964, Mars, N 196, p. 173–183, ill.

Вклад эргономики в проектирование и изготовление продукции. Методы эргономических исследований. Факторы, определяющие эффективность средств сигнализации: число, размеры и форма индикаторов, их размещение в зрительном поле оператора.

Profit and Responsibility. — Design, 1964, Feb., No 182, p. 37–44.

Отношение руководителей английских фирм к художественному конструированию промышленных изделий. Различные мнения по поводу некоторых экономических проблем, связанных с художественным конструированием.

Roth A. Fünfzig Jahre Schweizerischer Werkbund. — Werk, 1964, No 3, S. 117–120.

Творческая деятельность и эволюция швейцарского общества технической эстетики «Веркбунд», основанного в 1913 г. Крупнейшие мероприятия общества по периодам: 20-е годы, 30-е годы, послевоенное время.

Sharp P. E. M. Control panels: meters, gauges and read-out devices. — Design, 1964, Feb., No 182, p. 45–51, ill.

Обзор английских измерительных приборов и счетчиков для пультов управления. Отмечается отсутствие единообразия в этом виде аппаратуры, необходимость стандартизации формы, цвета и отделки измерительных приборов различного назначения.

Tough Finishing Enamel. — Design and Components in Engineering, 1964, Jan., N 9, p. 30–31.

Быстросохнущее эмалевое покрытие для сельскохозяйственного и промышленного оборудования.

БИБЛИОГРАФИЯ

КОНФЕРЕНЦИИ, СОВЕЩАНИЯ, СЕМИНАРЫ

С 6 по 8 мая во ВНИИТЭ проходила теоретическая конференция «Предмет и задачи технической эстетики в СССР», в которой приняли участие Институт истории искусства, кафедры искусствоведения МГУ и ЛГУ, редакция журнала «Декоративное искусство СССР», МВХПУ и другие организации.

Во вступительном докладе Н. В. Воронова (ВНИИТЭ) было дано рабочее определение технической эстетики как науки о промышленном искусстве и его отношении к человеку. Докладчик, отметив, что недооценка теории ведет к чрезмерному практицизму, локальному подходу в области художественного конструирования, особо подчеркнул значение социологических исследований в разработке теоретических и практических проблем технической эстетики.

О предыстории разработки этих проблем, в частности, о функционально-конструктивном методе, обоснованном еще в прошлом столетии Г. Земпером, говорилось в докладе И. Л. Маца (МГУ). К. М. Кантор (журнал «Декоративное искусство СССР») посвятил свое выступление выяснению взаимоотношений технической эстетики, художественного конструирования и промышленного искусства.

Об актуальных проблемах отношений между народным искусством, художественной промышленностью и промышленным искусством говорил М. А. Ильин (МГУ). Он подчеркнул, что Институт художественной промышленности и ВИА-ЛЕГПРОМ слабо связаны с промышленностью.

Доклад Б. И. Шрагина (Институт истории искусств) был посвящен взаимоотношениям технической эстетики со смежными науками, в частности, с общей эстетикой. В докладе отмечалось, что до сих

пор эстетика не имела непосредственного выхода в материально-практическое бытие людей. Теперь она обретает этот выход благодаря технической эстетике. Наступает время действительного разрешения тех противоречий между творчеством и трудом, между эстетическим и жизненным, которые были осмыслены классической эстетикой. Б. И. Шрагин вслед за К. М. Кантором указал на необходимость изжить «оформительство».

О содержании термина «художник-конструктор» говорил Е. А. Розенблюм (МСХКБ).

О роли практической деятельности в деле осуществления принципов технической эстетики говорили: Р. А. Шенин (Свердловское СХКБ), Н. С. Семенченко (Украинский СНХ) и А. В. Флеров (МВХПУ).

Правильно построенному курсу технической эстетики в учебных заведениях страны посвятили свои сообщения М. С. Каган (ЛВХПУ им. Мухиной) и О. А. Сурский (Минский политехнический институт).

Доклады и сообщения вызвали оживленный обмен мнениями. Выступавшие искусствоведы, художники-конструкторы, инженеры отмечали, что техника должна обладать эстетическим потенциалом, призывали к разработке теоретических проблем технической эстетики, внедрению ее принципов в наш труд, быт, жизнь.

Конференция показала, что проблемы технической эстетики волнуют как теоретиков, так и практиков — художников-конструкторов, инженеров, эргономистов и т. д. Она имела большое значение для определения предмета и задач технической эстетики в СССР и ее места в системе других наук, таких как общая эстетика, философия, экономика, психология, комбинаторика и др.

НАМ ОТВЕЧАЮТ....

В первом номере бюллетеня «Техническая эстетика» была помещена статья Я. Орлова «Цена плохого качества», в которой говорится о низком качестве выпускаемых нашей промышленностью телевизоров. В статье указывается, что многие телевизоры идут в ремонт еще до продажи. В частности, отмечается, что 32% телерадиол «Концерт» в 1962 г. торговая сеть отправила в ремонт.

В редакцию пришло письмо с предприятия, выпускающего телерадиолы «Концерт», в котором тов. Арсеньев пишет:

«Нельзя не согласиться с тем, что в выпускаемой нашим предприятием телерадиоле «Концерт» до сих пор встречаются производственные дефекты и конструктивные недоработки, в результате чего эксплуатационная надежность ее еще низка по сравнению с такими телевизорами, как «Радий», «Волхов», «Рекорд-Б» и «Старт-3».

Однако по сравнению с выпуском 1962 г. эксплуатационная надежность телерадиолы в настоящее время значительно выше, о чем свидетельствуют данные Министерства связи СССР за 1963 г. об эксплуатационной надежности телевизоров. Если среднее время безотказной работы телерадиолы «Концерт»

за 1962 г. составило 560 часов, то за 4 квартал 1963 г. оно составило 880 часов.

Нашим предприятием в течение 1963 г. проведена большая работа по увеличению эксплуатационной надежности и улучшению внешнего вида телерадиолы.

С мая 1963 г. выпускается телерадиола в облегченном прямоугольном корпусе современного стиля. Основные ручки управления с боковой стенки перенесены на переднюю панель. Это сделало телерадиола более удобной при эксплуатации».

Наряду с изменениями во внешнем облике радиолы вносится целый ряд технических усовершенствований.

Не снимая с предприятия ответственности за качество телерадиол, тов. Арсеньев считает одной из причин прихода в торговую сеть телерадиол с большим количеством внешних дефектов — безответственное отношение организаций, занимающихся транспортировкой.

В отношении критики внешнего вида телевизоров тов. Арсеньев справедливо замечает, что упреки должны быть направлены не только в адрес конструкторов, но и тех организаций, которые утверждают образцы, и тем самым разрешают выпуск изделий с плохим внешним оформлением.

ПО ПРАВКИ

№№ журналов	Стр.	Колонка	Строка	Напечатано	Должно быть
4	24	2	2—3	Раймонд Лоун (Raymond Zocury)	Раймонд Лоуи (Raymond Loewy)
5	20	сноска		UZM	Ulm

Цена 70 к.

Инженеры и художники-конструкторы, технологи, сотрудники научно-исследовательских и проектно-технологических институтов, конструкторских бюро и промышленных предприятий — все специалисты, заинтересованные в создании современной продукции отличного качества, читайте бюллетень «Техническая эстетика»!

Бюллетень «Техническая эстетика» публикует материалы:

- цвет и свет на производстве;
- рациональная организация рабочего места;
- лучший отечественный и зарубежный опыт художественного конструирования изделий машиностроения и культурно-бытового назначения;
- критическая оценка эстетических и технических достоинств изделий промышленности;
- теория и история технической эстетики;

ЧИТАЙТЕ БЮЛЛЕТЕНЬ ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭСТЕТИКА



сведения, необходимые художнику-конструктору по инженерной психологии, гигиене труда, медицине, оптике, акустике, механике, анатомии человека; методы расчета экономического эффекта от внедрения технической эстетики.

Спутники изделий: упаковка, этикетки, товарные знаки, реклама.

Статьи сопровождаются цветными и черно-белыми иллюстрациями.

Условия подписки:

на год — 8 руб. 40 коп.

на 6 месяцев — 4 руб. 20 коп.

на 3 месяца — 2 руб. 10 коп.

цена отдельного номера — 70 коп.

Подписную плату следует переводить почтовым переводом по адресу: Москва, И-223, Всесоюзный научно-исследовательский институт технической эстетики.

Расчетный счет № 58522 в отделении Госбанка при ВДНХ.

По просьбе читателей подписка принимается с каждого очередного месяца.