

**ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭСТЕТИКА**

*Информационный  
бюллетень*  
1964 **6**

# ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭСТЕТИКА

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

№ 6. ИЮНЬ. 1964 г.

## В ЭТОМ НОМЕРЕ

Б. Шехов, Ю. Крючков. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В ХУДОЖЕСТВЕННОМ КОНСТРУИРОВАНИИ МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКОВ	1
Н. Воронов. О ПРОБЛЕМАХ ХУДОЖЕСТВЕННОГО КОНСТРУИРОВАНИЯ	6
Л. Калачева, К. Смирнов, Г. Вологжин, А. Дейнека, А. Фигуровская, В. Теплов. ХУДОЖЕСТВЕННОЕ КОНСТРУИРОВАНИЕ ПУЛЬТОВ УПРАВЛЕНИЯ	8
Ю. Лапин, А. Устинов. РОЛЬ ЦВЕТА В ОКРАСКЕ ЭЛЕМЕНТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ИНТЕРЬЕРА	11
А. Митькин. ЭРГОНОМИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ СТАНКОВ	18
Т. Пинчук. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОКРАСКИ СТАНКОВ	20
В. Винтман, Е. Лазарев. ОПЫТ РАБОТЫ ПО ФОРМООБРАЗОВАНИЮ ШЛИФОВАЛЬНЫХ СТАНКОВ	21
РАССКАЗЫВАЮТ ХУДОЖНИКИ-КОНСТРУКТОРЫ ГДР	22
ЕРИТАНСКИЙ СОВЕТ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭСТЕТИКЕ	23
РАБОТЫ АНГЛИЙСКИХ ХУДОЖНИКОВ-КОНСТРУКТОРОВ	24
<b>Зарубежная информация</b>	25
<b>Хроника</b>	26
<b>В художественно-конструкторских организациях</b>	27
<b>Конференции, семинары, совещания</b>	28

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 СЛЕДУЮЩЕМ НОМЕРЕ  
ИНФОРМАЦИОННОГО БЮЛЛЕТЕНЯ  
«ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭСТЕТИКА» ЧИТАЙТЕ  
СТАТЬИ:**

*Ю. Соловьева, Актуальные проблемы технической эстетики;*

*Ю. Лапина, А. Устинова, Сигнально-предупреждающие цвета в производственной среде;*

*Л. Жадовой, О терминологии и понятиях в сфере промышленного искусства;*

*Ю. Сомова, Художественное конструирование конторского оборудования;*

**МАТЕРИАЛЫ СОВЕЩАНИЯ  
ПО ХУДОЖЕСТВЕННОМУ  
КОНСТРУИРОВАНИЮ**

*(Тбилиси, май 1964 года):*

*Отечественную и зарубежную информацию.*



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 редактор А. Алешин

Технический редактор А. Абрамов

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

Подп. к печ. 28.VII 1964 г. Т 11717. Тир. 8000. Зак. 800.

3,75 печ. л., 4,7 уч.-изд. л.

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

# ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В ХУДОЖЕСТВЕННОМ КОНСТРУИРОВАНИИ МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКОВ

Б. ШЕХОВ,  
Ю. КРЮЧКОВ,  
инженеры, ВНИИТЭ  
УДК 621.90:7.013

Художественно-конструкторская обработка станка включает в себя необходимый синтез технических и художественных решений его конструкции, в полной мере отвечающей потребителю назначению, условиям эксплуатации, физиологическим и эстетическим потребностям человека. В связи с этим в практике художественного конструирования металлорежущих станков наметились две тесно связанные между собой тенденции:

1. Совершенствование конструкции и повышение эксплуатационных качеств станка путем внедрения новой техники и новых материалов, обеспечения эргономических требований, повышения технологичности и улучшения его технико-экономических характеристик.

2. Создание лаконичных, пропорциональных и рациональных архитектурных форм станка, имеющих композиционное единство, свободных от украшательства и надуманного декорирования.

Опыт показывает, что участвуя в проектировании станка, художник-конструктор наравне с конструктором должен понимать и учитывать тенденции конструктивного развития станка, заботиться о том, чтобы создаваемое изделие имело не только совершенные формы, но и отвечало уровню новой техники. В связи с этим следует коротко остановиться на основных путях развития металлорежущих станков: автоматизации управления, повышении точности и производительности.

Автоматизация управления является первым направлением в развитии металлорежущих станков. Она началась с оснащения станков устройствами для механической подачи. Резкий скачок произошел в 1935 году, когда появились станки с автоматическими копировальными устройствами; после этого в 1955 году появились станки с программным управлением и, наконец, в 1959 году — станки с автоматической сменой инструмента и автоматической подналадкой.

Вторым направлением является повышение точности обработки, которая в значительной степени зависит от метода измерения размеров. Изобретение микрометра в 1900 году позволило значительно повысить точность измерений. В последующие годы она повышалась каждые десять лет примерно в десять раз. Третьим требованием к металлорежущим станкам является необходимость постоянного повышения производительности. Эта задача осложняется непрерывным увеличением прочности обрабатываемых материалов. Здесь возможны следующие пути: повышение удобства работы на станках, совершенствование применяемого инструмента, улучшение

свойств обрабатываемых материалов. Сравнивая возможности повышения производительности труда, следует отметить, что создание максимума удобства в работе на станках путем внедрения принципов технической эстетики дает хороший эффект при небольших затратах на их осуществление.

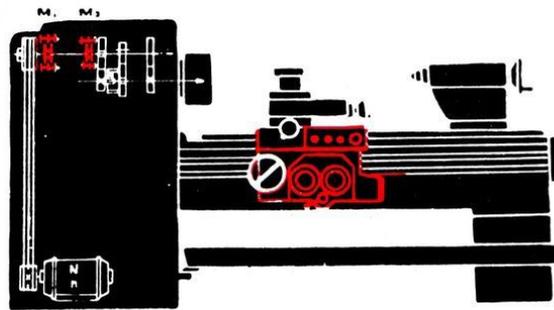
Направления конструктивного развития станков определяют их архитектурную композицию.

В таблице 1 приведены примеры развития станков токарной группы. Использование электромагнитных муфт и гидро-

## АРХИТЕКТОНИКА И КОНСТРУКТИВНОЕ РАЗВИТИЕ СТАНКОВ ТОКАРНОЙ ГРУППЫ

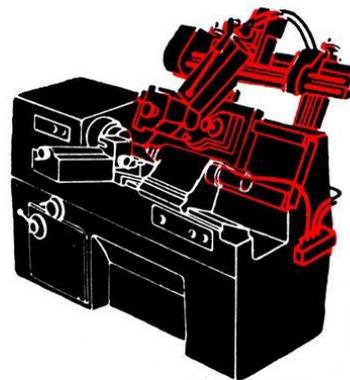
Таблица 1

*Электромагнитные муфты дают возможность проводить переключение скорости в процессе обработки, обеспечивают относительное постоянство скорости резания, позволяют применить дистанционное управление.*



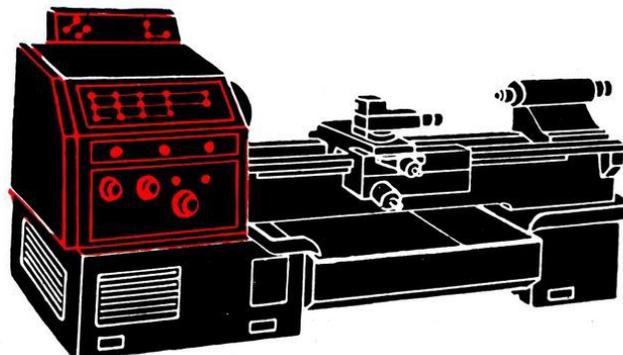
1

*Гидрокопировальные суппорты позволяют автоматически обрабатывать по копии фасонные детали. Это дает возможность применить гидроустройства в других узлах станка.*



2

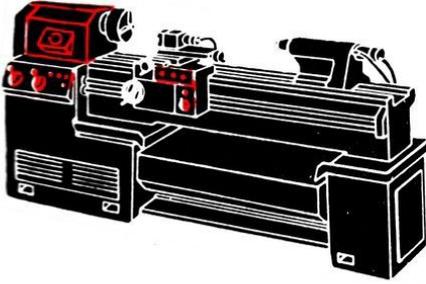
*Устройства программного управления, обеспечивающие автоматический цикл работы станка, при встраивании в станок позволяют более рационально использовать производственные площади.*



3

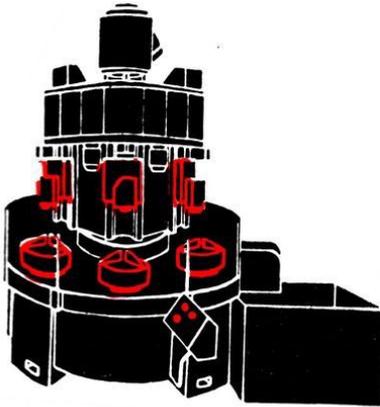
1

4



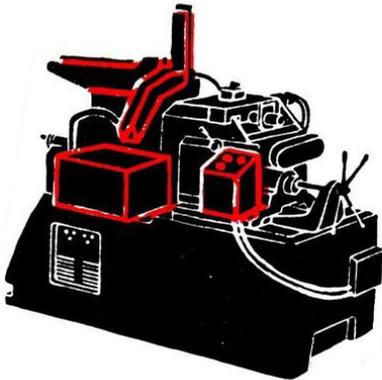
Применение в токарных станках гидромоторов в качестве привода главного движения позволяет осуществлять ступенчатое регулирование оборотов шпинделя.

5



Вертикальные многшпиндельные компоновки станков позволяют использовать одну станину для нескольких обрабатываемых систем, осуществляющих последовательные операции.

6



Оснащение станков автоматическими загрузочными и контролирующими устройствами обеспечивает полную автоматизацию всего цикла обработки изделий.

двигателей в качестве привода главного движения позволяет заменить рукоятки переключения скоростей оборотов шпинделя и управления суппортом кнопочным управлением, применить дистанционное управление операциями обработки деталей. (Рис. 1, 4).

В настоящее время широко применяются устройства программного управления, обеспечивающие автоматический цикл работы станка. Имеются различные конструктивные компоновки станков и устройства программного управления, которые устанавливаются или в специальных шкафах около станков или встраиваются в них. (Рис. 3).

Оснащение станков гидроконтрольными суппортами, автоматическими загрузочными и контролирующими устройствами может привести к принципиально новым композиционным решениям. (Рис. 2, 6).

В условиях развития комплексной авто-

матизации механической обработки металлов важное значение приобретает компоновка станка. Установлено, что станки, имеющие вертикальные компоновки, лучше встраиваются в автоматическую линию, агрегируются с транспортно-загрузочными устройствами. (Рис. 5).

Архитектоника и конструктивное развитие станков токарной группы.

Важным показателем технико-экономической характеристики станка является условный удельный вес. Он оценивается отношением веса станка, выражающего совершенство конструктивных форм, точность расчетов, качество материалов, технологичность, художественно-конструкторский уровень к мощности электродвигателя главного движения, как выразительности производительности:

$$K = \frac{G}{N} \text{ кг/квт.}$$

В таблице 2 приведены для сравнения показатели условного удельного веса некоторых универсальных токарных станков отечественного и зарубежного производства.

Характерным является уменьшение условного удельного веса за счет уменьшения веса станка. Основные методы снижения веса станков — внедрение штампованных и сварных конструкций, точного литья, новых материалов (в том числе пластмасс), повышение художественно-конструкторского уровня и применение более точных методов расчета деталей.

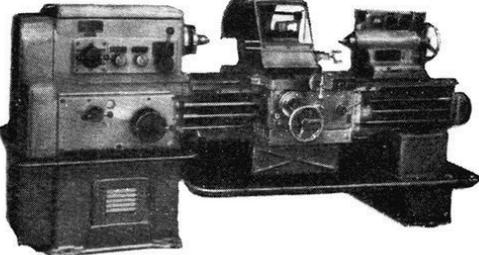
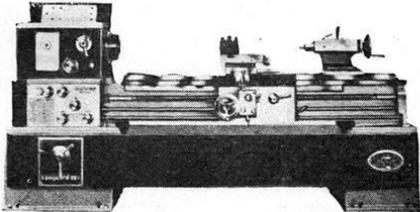
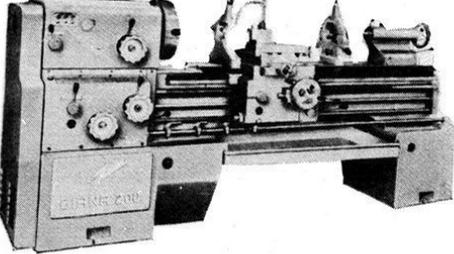
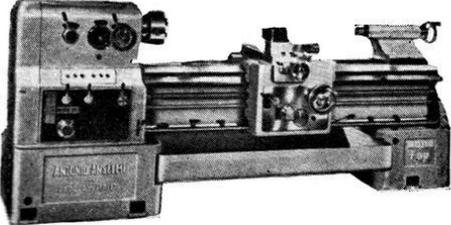
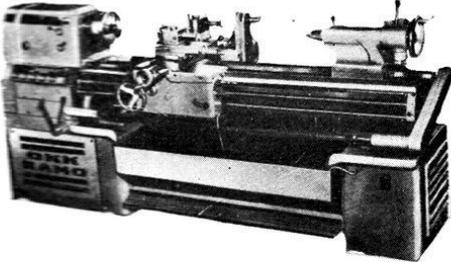
Рост технико-экономических показателей должен сочетаться с созданием рациональных архитектурных форм, обеспечивающих композиционное единство. Эстетические воззрения на форму металлообрабатывающих станков различны. Однако из всех принципов решения следует предпочесть тот, который предполагает рассмотрение форм с точки зрения назначения станка, простоты его изготовления. Именно таким принципом должен руководствоваться художник-конструктор. Существует ряд определенных положений, которых необходимо придерживаться в практике художественного конструирования металлообрабатывающих станков. Можно сказать, что форма станка должна быть: функционально целесообразной, технологичной в изготовлении, простой и красивой.

Рассмотрим архитектуру некоторых отечественных и зарубежных станков.

Универсальный токарно-винторезный станок модели 1К62 завода «Красный пролетарий» (рис. 7) имеет традиционную для токарных станков компоновку основных узлов.

Слишком большие закругления корпусных деталей делают станок зрительно громоздким. Многочисленные выступы на кожухе привода передней бабки и суппорте станка нарушают цельность объемов, усложняют технологию изготовления деталей и ухудшают условия обслуживания станка.

Приливы по периметру нижней части передней и задней тумб нарушают гармонию и могли бы выполняться с внутренней стороны. Крышка суппорта, корпус задней бабки и корпус мнемонической рукоятки на суппорте имеют сферические скругления большого радиуса, которые вносят элемент диспропорциональности в общую композицию станка. Следует также отметить громоздкие и неудобные в эксплуатации элементы станка — лампы местного освещения и экран ограждения. Органы контроля и управления станком разбросаны в разных местах. Некоторые из них расположены за боковой зоной досягаемости рук, что усложняет координацию движений рабочего, рассеивает его внимание, снижает производительность труда (рис. 8). Формы универсального токарно-винторезного станка «Даниа 180» фирмы «Грациоли» (Италия) (рис. 9) образованы линейчатыми поверхностями. Сечения элементов станка представляют собой преимущественно простые геометрические фигуры — квадрат и прямоугольник. Это значительно облегчает технологию изготовления деталей и вместе с тем придает станку лаконичный современный вид. Базовые детали станка имеют скругления небольшого радиуса (менее 20 мм) часто только в одной плоскости. Корыто для сбора стружки вместе с передней и задней тумбами и станиной образуют же-

Модель станка	Наибольший диаметр то-чения над на-правляющими в мм	Расстояние между центрами в мм	Мощность (N) эл. дви-гателя при-вода в квт.	Вес G в кг	$K = \frac{G}{N}$
<p>1 К 62, з-д «Красный пролетарий» (СССР)</p> 	400	1400	10	2330	233
<p>Вангвард 220, фирма «Мувер» (Италия)</p> 	440	1500	10	2280	228
<p>Монофал 225 Е, фирма «Падова» (Италия)</p> 	670	1500	12	2600	216
<p>Джана 200, фирма «Джана» (Италия)</p> 	540	2000	12	2150	180
<p>T-45, фирма «Осака Кико К<sup>о</sup>» (Япония) и «Рамо» (Франция)</p> 	450	1600	9,7	1650	165

скую раму для компоновки других узлов станка. Фронтальная плоскость корыта и кожух, закрывающий привод, создают единую композиционную связь основных узлов станка. Эта связь подчеркивается цветом, отличным от цвета всего станка. Панели управления коробкой скоростей и коробкой подач также выделены цветом.

Токарно-винторезный станок фирмы «Мицубиси» (Япония) (рис. 10) имеет моноблочную конструкцию. Передняя бабка станка и корыто для сбора стружки выполнены в одной отливке. Если рассмотреть распределение массы металла в этом станке по основным опасным сечениям, то такую конструкцию вряд ли можно признать рациональной, так как значительная масса металла заключена в нижней части станины, кото-

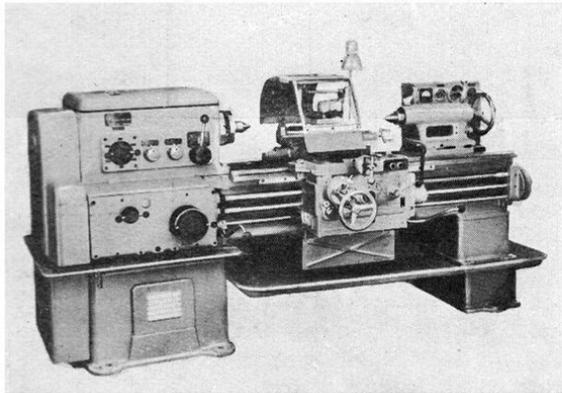
рая воспринимает незначительные нагрузки в процессе резания (рис. 11). Очень часто зарубежные фирмы, проектирующие металлорежущие станки, предпочитают единые, блочные формы, находя их конструктивными и выразительными.

Примером злоупотребления моноблочными конструкциями и обтекаемыми формами может служить токарно-револьверный станок фирмы «Гильдемайстер» (ФРГ) (рис. 12). Несмотря на то, что станина его имеет пластичную форму с плавными переходами, она конструктивно и экономически не оправдана. Криволинейные элементы на поверхности, образующие корпус коробки скоростей с приводом, требуют специальной (плазовой) разработки станины, что усложняет проектирование (рис. 13). Ремонт и монтажно-демонтажные работы

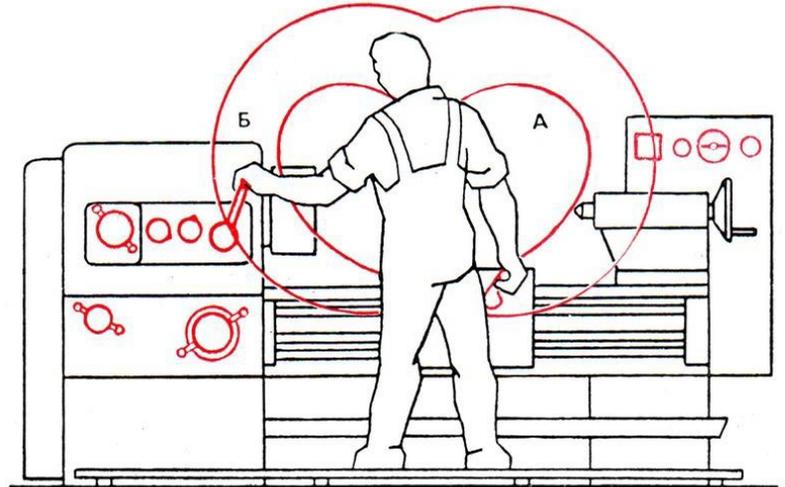
в станке такой конструкции затруднены. Этот станок обладает и рядом достоинств: удобное расположение элементов управления на фронтальной поверхности, сферическая конструкция ступицы рукояток управления, что органически связывает их с общим решением станка, удачно удлиненные рукоятки управления, направленные таким образом, чтобы рабочий мог занять удобную позу и т. д. Но в общем создатели станка ради получения внешнего эффекта в ряде случаев пренебрегли требованиями рациональности.

Хорошим примером сочетания эстетического и функционального решения является токарно-револьверный станок с программным управлением модели МТ фирмы «Минганти» (Италия) (рис. 14). Формы станка образованы линейчатыми поверхностями. Станина станка — моно-

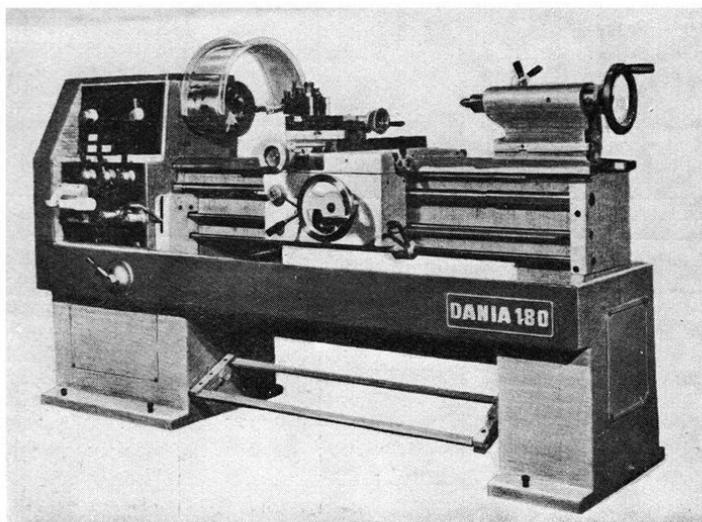
8. Рабочая поза у токарного станка модели ИК 62 завода «Красный пролетарий». А — оптимальная рабочая зона. Б — боковая зона досягаемости рук при фиксированном положении ног.



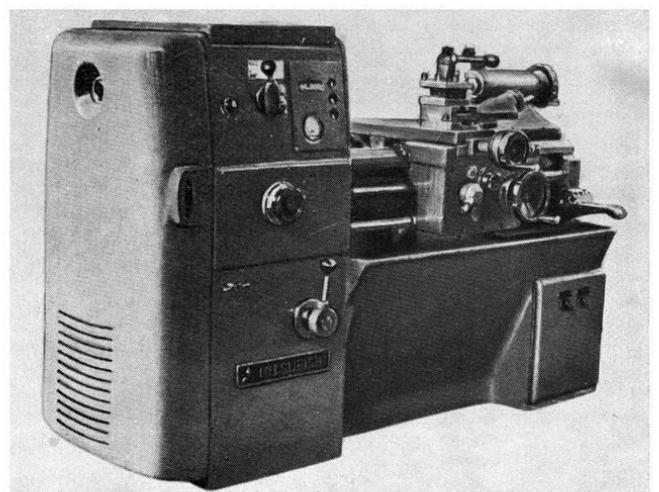
7. Универсальный токарно-винторезный станок модели ИК 62 завода «Красный пролетарий».



9. Универсальный токарно-винторезный станок фирмы «Грациоли» (Италия).

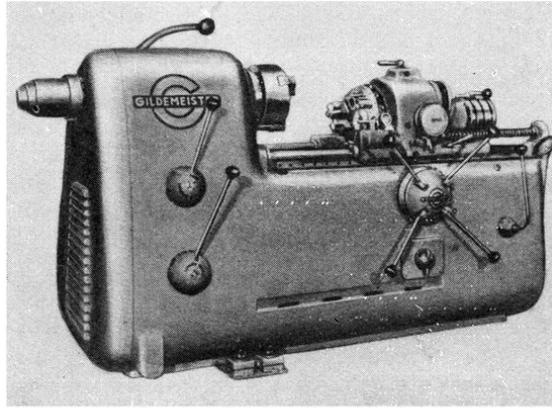


10. Токарно-винторезный станок фирмы «Мицубиси» (Япония)

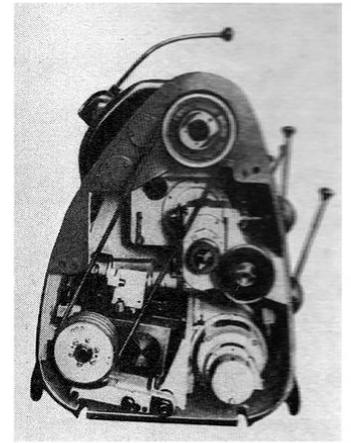


блочная. В сочетании с ребрами это обеспечивает максимальную жесткость при высоких нагрузках. Сварное корыто для сбора стружки имеет строгие прямолинейные формы, которые хорошо сочетаются в архитектонике станка с другими элементами (рис. 15). Устройство программного управления и шкаф управления с электроаппаратурой конструктивно выполнены в блоке с передней бабкой станка, на передней стенке которой расположена панель управления станком.

Конечно, всем вышеизложенным, не исчерпываются представления о том, что можно считать высоким уровнем художественно-конструкторской отработки металлорежущих станков. Это лишь отдельные характерные примеры того, как решается задача создания рационального, удобного и красивого станка.

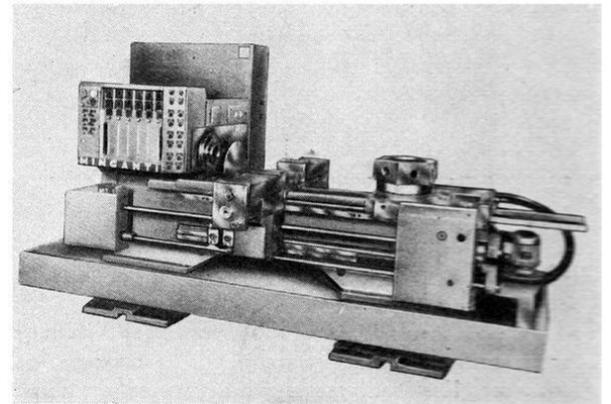
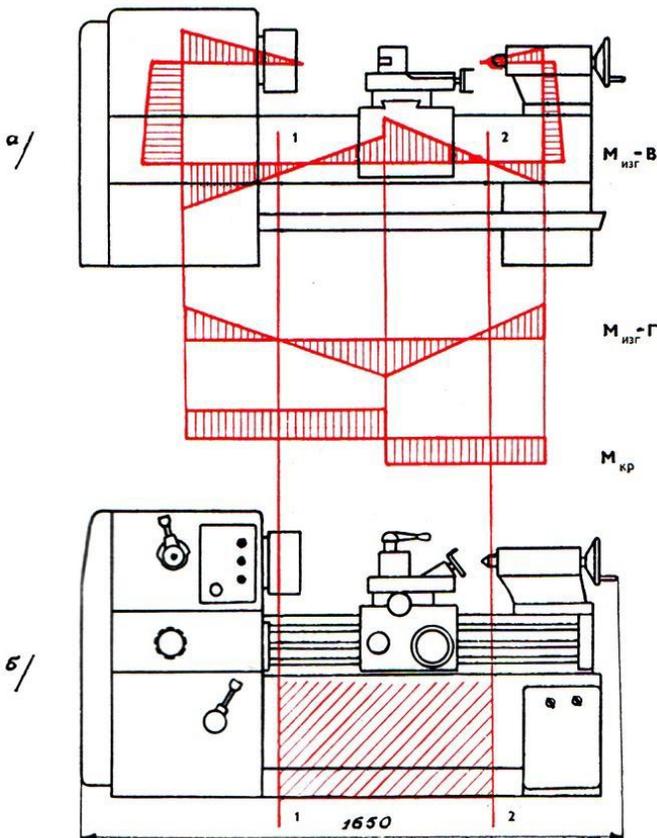


12. Токарно-револьверный станок фирмы «Гильдемайстер» (ФРГ).



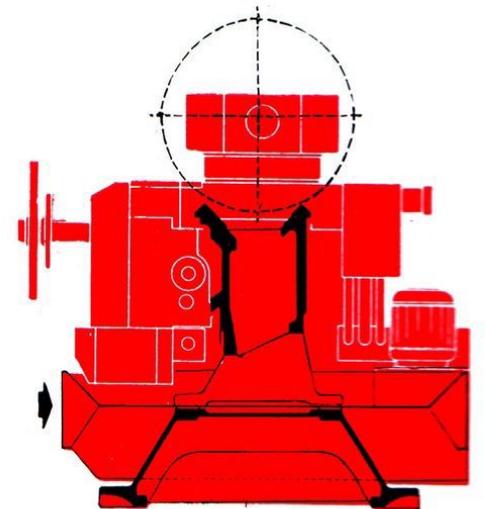
13. Криволинейная поверхность корпуса коробки скоростей с приводом токарно-револьверного станка фирмы «Гильдемайстер» (ФРГ) требует специальной (плазмой) разработки станины, что усложняет проектирование.

11. а) изгибающие и крутящие моменты, действующие в токарном станке; б) рассматривая токарный станок фирмы «Мицубиси» (Япония) в соответствии с действующими нагрузками, следует указать на нерациональную конструкцию моноблочной станины станка, которая могла быть облегчена. На рисунке эта часть заштрихована.



14. Токарно-револьверный станок с программным управлением модели МТ фирмы «Минганти» (Италия).

15. Сварное корыто для сбора стружки токарно-револьверного станка модели МТ фирмы «Минганти» (Италия) имеет строгие прямолинейные формы, которые хорошо сочетаются в архитектонике станка с другими элементами.



# О ПРОБЛЕМАХ ХУДОЖЕСТВЕННОГО КОНСТРУИРОВАНИЯ

Н. ВОРОНОВ,  
кандидат исторических наук, ВНИИТЭ

УДК 7.01:6

Уже стало аксиомой, что художественное конструирование объединяет три начала — эстетическое, экономическое и функциональное. Каждый художник-конструктор стремится в меру своих сил достичь этого триединства. Поэтому сейчас уже недостаточно только пропагандировать художественное конструирование, необходимо решать вопрос, как к этому прийти, что именно считать экономичным и по отношению к чему, что считать красивым и по отношению к чему? Следовательно, сегодня нас интересуют два круга проблем: во-первых, каковы пути, какова методика поиска новых решений и, во-вторых, каковы критерии, определяющие качество и полноценность нашей работы?

Наивно предполагать, что можно легко и быстро решить эти проблемы. Однако настало время попытаться, может быть, даже в дискуссионном порядке подойти к ним и осмыслить их хотя бы в первом приближении.

Что в художественном конструировании главное и определяющее? Вероятно, все-таки не форма, не цвет и не пластика станка, а его конструкция. Самое главное, самое важное найти новую, оригинальную конструктивно-технологическую схему. Это, собственно, первый и основной этап художественного конструирования. Художник-конструктор должен быть прежде всего изобретателем, постоянно искать новое, во всем сомневаться и никогда не позволять себе стать приверженцем каких-либо устоявшихся традиций. К каждой вещи он обязан подходить с таким вопросом: полностью ли соответствует она своему назначению, что можно в ней улучшить, как сделать ее иначе?

Художественное конструирование — это не оформление, не изящное рисование или макетирование, а новый способ мышления. Начальный и определяющий этап этого мышления — разработка новых идей. Полноценное художественное конструирование обязательно предполагает выдвижение принципиально новых идей

*Публикуя статью в порядке обсуждения, редакция обращается к читателям с предложением продолжить на страницах бюллетеня разговор о поднятых проблемах художественного конструирования.*

и разработку новых схем осуществления той функции, для которой создается изделие. Нельзя быть настоящим специалистом в области художественного конструирования, не развивая в себе навыков изобретательского мышления, свежего, оригинального взгляда на вещи и их функции.

Второй важный момент, тесно связанный с первым, (выделить его можно лишь условно), — это разработка композиционных идей. Недаром на Западе во всех школах и институтах, готовящих художников-конструкторов, комбинаторика считается одним из основных предметов. Она дает знание пространственной композиции, учит рациональному и красивому расположению тел в пространстве.

Мы уже отмечали, что отделить комбинаторские поиски от конструктивных можно лишь условно. Иногда сама конструкторская идея заключается в новой комбинации узлов машины, в ином более рациональном расположении двигателя, привода и т. д. Иногда, не меняя существенно конструкции, можно только за счет пространственной перекомпоновки существенно уменьшить размеры изделия, его вес, габариты и пр. Может возникнуть вопрос: почему же мы называем такое конструирование «художественным»? Где здесь эстетический элемент? Однако этот вопрос вызывает другой, на который надо прежде всего ответить: что понимать под красотой, как она соотносится с тем, что мы делаем, с тем предметным миром, который нас окружает?

До сих пор эстетика занималась анализом красоты только в искусстве и в природе. Кстати, о наличии красоты в природе еще до сих пор ведутся споры. Но с нашей точки зрения красота — более широкое понятие. Мы говорим теперь о красоте труда, о красоте спорта, о красоте человеческих взаимоотношений и т. д. А самое главное, мы научились воспринимать красоту идей, красоту замысла.

Красота в вещах ассоциируется у нас с их функциональностью



# ХУДОЖЕСТВЕННОЕ КОНСТРУИРОВАНИЕ ПУЛЬТОВ УПРАВЛЕНИЯ

(Опыт Новосибирского завода Тяжстанкогидропресс им. А. И. Ефремова).

Л. КАЛАЧЕВА,  
кандидат технических наук

К. СМЕРНОВ,  
художник-конструктор

Г. ВОЛОЖИН,  
А. ДЕЙНЕКО,  
А. ФИГУРОВСКАЯ,  
В. ТЕПЛЕВ,  
инженеры-конструкторы

УДК 621.316.34:7.013

Наш завод выпускает самые различные гидропрессы, в том числе и с автоматическим управлением. До недавнего времени проектирование пультов велось у нас без учета требований эргономики, без поисков наиболее рациональных форм, отвечающих принципам технической эстетики. Каждый конструктор решал все эти проблемы по-своему, в зависимости от личного вкуса и опыта. Зачастую создавались конструкции неэкономичные и неудобные в работе (рис. 1).

Теперь мы изменили подход к конструированию. С первого этапа в работу над проектом пульта включается художник-конструктор. Каждая деталь и пульт в целом на всех стадиях проектирования проходят художественную отработку (рис. 2—3).

Первый опыт позволил нам сделать вывод о тех требованиях, которые следует признавать обязательными при проектировании пультов. Мы установили пять таких требований.

1. Форма пульта должна быть такой, чтобы оператор для каждой операции мог выбрать наиболее удобную рабочую позу.

Этому вопросу мы уделили, пожалуй, главное внимание. Форма и размеры пульта выбраны с таким расчетом, чтобы оператор мог трудиться в двух положениях: стоя и сидя. Здесь мы руководствовались тем, что периодическая смена поз снижает утомляемость человека и повышает работоспособность. С этой целью разработана специальная конструкция стула оператора с опорной спинкой.

Все размеры пульта выбирались опытным путем (рис. 4). Форма его такова, что в положении сидя есть место для колен рабочего и опора для ног.

Расстояние от пола до нижней кромки панели 760 мм. Аппаратура управления на панели располагается приблизительно на 150 мм от нижней кромки. Это необходимо для создания опоры рукам в момент перехода на автоматический цикл работы прессы. В этот период оператор ведет наблюдение за приборами и рабочей зоной.

2. Аппаратура должна располагаться на панели пульта так, чтобы удобно было

читать показания приборов, она должна находиться в зоне досягаемости рук оператора и быть удобной в эксплуатации. Исходя из этого панель пульта имеет угол наклона около  $17^\circ$ , глубина панели — 600 мм. Гребень пульта, на котором устанавливается от 2 до 6 манометров, имеет наклон  $38^\circ$  и высоту — 150 мм, что исключает перспективное искажение шкал и дает хороший обзор для наблюдения за работой прессы и отдельных его механизмов. Исходя из требований удобства управления аппаратура на пульте компоновка так: в правом нижнем углу панели располагаются кнопка «общий стоп» и другие наиболее необходимые элементы. В нижнем ряду размещены кнопки, универсальные переключатели и другие, наиболее часто используемые средства управления. В самом верхнем ряду находятся переключатели выбора режимов работы, кнопки, сигнальные лампы, сообщающие о положении механизмов и аварийных случаях.

Для лучшей ориентации оператора приборы и средства управления группируются таким образом, чтобы создать на панели четко воспринимаемые глазом площади.

Для управления механизмами прессы и включения электродвигателей ранее применялись кнопки управления. Но практика показала, что при работе машины кнопки для постоянного управления механизмами неудобны. Во-первых, включение их требует значительных усилий и пальцы человека быстро устают, а во-вторых, наличие кнопок не позволяет работать в рукавицах, что иногда требуется по условиям эксплуатации. Мы отказались от кнопок и стали применять универсальные переключатели с рукоятками револьверной или овальной формы. Кнопки остались только для включения и отключения электродвигателей и редко включаемых механизмов прессы. Мы разработали свой метод компоновки элементов панели. Для этого изготовлены объемные макеты всех возможных средств управления, приборов, а также сигнальных ламп в масштабе 1:1. Затем на бумаге, соответствующей размерам панели, различным способом располагаются макеты до тех пор,

пока не будет найдено правильное решение.

3. Условные обозначения приборов и средств управления и тексты, относящиеся к ним, должны быть лаконичными, легко воспринимающимися и запоминающимися.

Надписи — это как бы лицо машины. От их лаконичности, четкости в значительной мере зависят точность и надежность работы оператора, степень его утомляемости, время и удобство наладки машины. Поэтому названия операций, механизмов прессы тщательно продумываются. Панель выполнена из стального листа матового теплого светло-серого цвета, без красочного покрытия. Надписи сделаны темными на светло-сером фоне панели и поэтому легко читаются. Они выполнены не отдельными табличками под каждым элементом, а прямо на панели методом фотохимгравирования, отчего внешний вид пульта значительно выигрывает.

4. Пульт должен легко обслуживаться при эксплуатации, ремонте и уходе и, по возможности, состоять из нормализованных деталей.

В большинстве известных нам пультов, в том числе и иностранных марок, нет удобного доступа к оборудованию, заключенному в его корпусе. В нашей конструкции панель закреплена в корпусе на петлях рояльного типа (рис. 5). Поэтому вместе с панелью поднимается вся смонтированная на ней аппаратура.

Отсек, где размещается аппаратура и смонтированы электрические аппараты, герметизирован с помощью резиновых прокладок. Тем самым аппаратура защищена от пыли и грязи.

По-новому решен вопрос с транспортировкой. На корпусе пульта нет традиционных рымболтов. Вместо них вварена труба, проходящая по оси выше центра тяжести через всю конструкцию. В нее вставляется металлический стержень с двумя выступающими концами. Они и служат для подъема пульта. После установки отверстия трубы закрываются крышками с изображением заводской марки. Болты для крепления пульта к фундаменту находятся внутри и не портят внешнего вида.

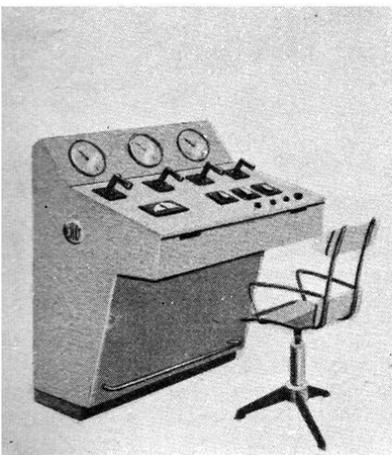
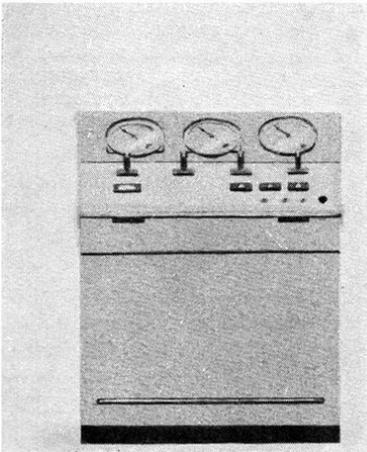
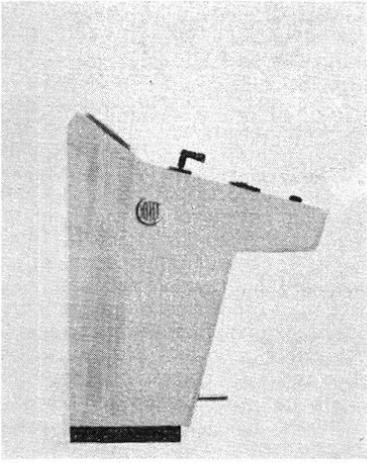


Рис. 2. Проект пульта управления.

Внешне пульт представляет собой стол-тумбу. Конструкция — сварная, выполненная в основном из стандартных угольников и стальных листов. Внутри он разделен на два отсека глухой перегородкой. В переднем отсеке и на панели располагается электрическая аппаратура и ее монтаж. Внутри на передней полочке предусмотрено место для клеммных наборов. В заднем отсеке располагается гидравлическая аппаратура: манометры, краны манометров и т. д. Для вывода проводов и гидравлических труб в дне пульта предусмотрено необходимое количество отверстий.

5. Цвет пульта должен отвечать требованиям физиологии, психологии и эстетики. Выбор цвета — последний этап работы над формой. Цветом можно исправить мелкие недостатки формы, подчеркнуть функциональные особенности машины.

Для окраски пульта мы выбрали светло-зеленый холодный цвет. Основание пульта (подсечка) окрашено в глубокий черный цвет. Этот выбор соответствует другому зеленому, в который окрашивается сам пресс.

В процессе работы было разработано свыше двух десятков различных вариантов внешней формы. Из них отобрано 5 для дальнейшей проработки в объеме. Затем работа началась над принципиальной компоновкой основных узлов и получением рационального решения объема.

При объемном моделировании отобранных экземпляров в пластилине мы отобрали 2 варианта из пяти и, наконец, после широкого коллективного обсуждения остановились на лучшем варианте. По определенной конфигурации пульта в макете изготовлялась деревянная модель в натуральную величину: реечный каркас, обшитый фанерой, с размещением всей необходимой аппаратуры на панели.

Макет испытывался в условиях, аналогичных условиям эксплуатации: на нем имитировали работу люди разных ростов и комплекций. В процессе испытаний изменялись пропорции, размещение элементов управления на панели и др. Далее следовали поисковые работы цветового решения в нескольких вариантах, разработка рабочих чертежей пульта управления и изготовление пульта в металле.

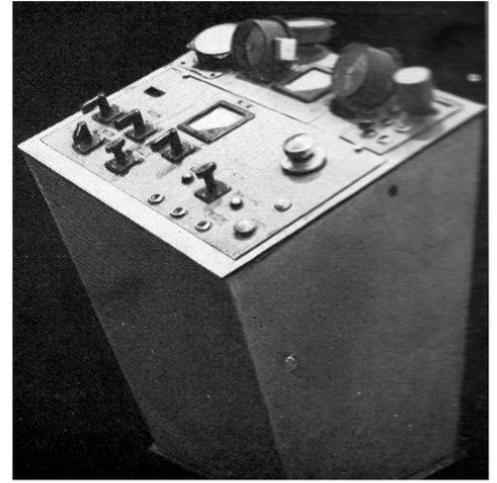


Рис. 1. Пульт старой конструкции.

При разработке конструкции пульта учитывались возможности завода.

Разработано три типоразмера большого пульта. Размеры пультов определяются только шириной панели (800 мм, 1000 мм, 1200 мм). Глубина панели у всех одинакова — 600 мм. Такое решение позволило в общем корпусе совместить гидравлику с электрикой, добиться герметичности.

Пульты оформляются как заводская нормаль. Теперь нет необходимости проектировать пульт к каждой машине.

Кроме большого, главного пульта, создан еще один вспомогательный, предназначенный только для электрического оборудования. Это так называемый малый, двух типоразмеров, с шириной панели 300×400 мм и 300×500 мм (рис. 6). Он представляет собой сварную коробку с наклонной панелью, соединенную со своей базой с помощью трех стальных труб. Две из них (задние) вертикальны, передняя — наклонна. Верхняя коробка предназначена для размещения электрооборудования, нижняя заключает в себе клеммник. Трубы служат для того, чтобы подводить к аппаратуре управления провода и придавать пульту нужную высоту. Работа за пультом производится стоя.

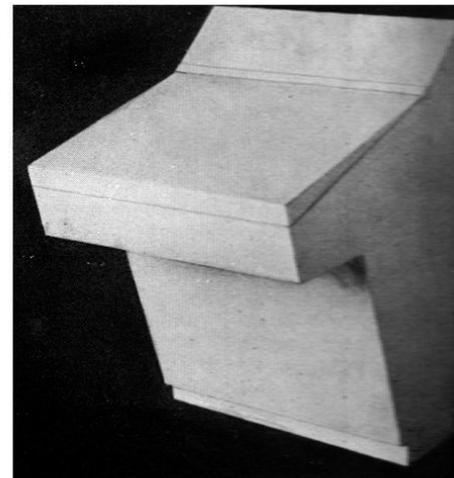
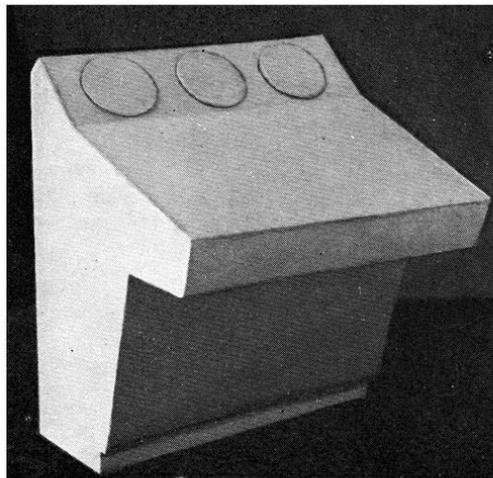
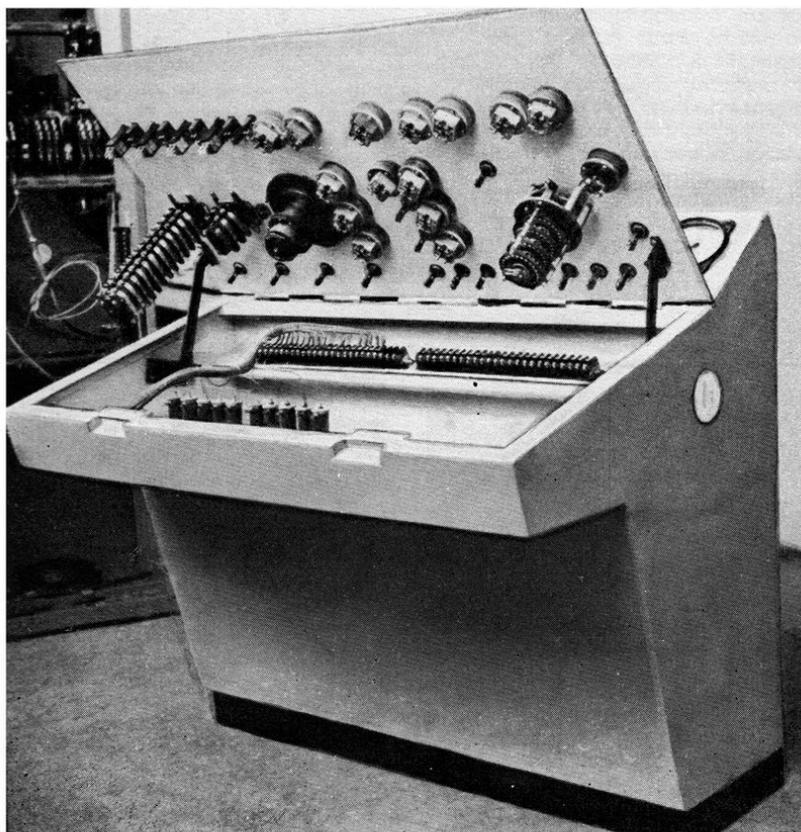


Рис. 3. Макеты пульта.



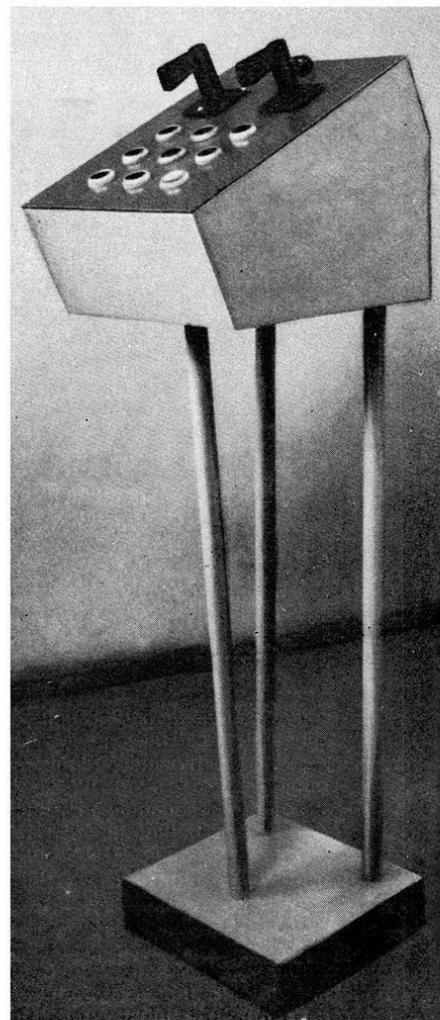
Рис. 4. Пульт новой конструкции.

Рис. 5. Панель со смонтированной на ней аппаратурой.



Нами создан также шкаф-пульт. Он предназначен для управления прессами — полуавтоматами в химической промышленности. Корпус пульта герметизирован. В него встроена панель с аппаратами (контакторами, автоматами, реле и т. д.). Расположение органов управления решалось с учетом максимального удобства и простоты работы в течение всего технологического цикла. Принятое решение позволило совместить пульт управления со станцией управления, что обеспечивает экономию рабочей площади в цехе, удешевляет производство и повышает надежность установки. Мы произвели подсчет экономической эффективности от внедрения нормализованных пультов. Оказалось, что время, затрачиваемое на конструкторские работы для одного пульта, сократилось втрое — с 300 нормо-часов до 100. На 20 нормо-часов сократилось время на технологических работах. Наш опыт показывает, что применение методов художественного конструирования не только улучшает внешний вид изделий, но и дает ряд эксплуатационных и экономических преимуществ.

Рис. 6. Вспомогательный пульт для электрического оборудования.



## ЭЛЕМЕНТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ИНТЕРЬЕРА

Ю. ЛАПИН, А. УСТИНОВ,  
архитекторы, ВНИИТЭ

УДК 725.4:747..012.4

Эмоционально-художественная действенность цвета использовалась в искусстве на протяжении всей истории мировой цивилизации. С прогрессом физических и биологических наук, однако, было установлено, что значение цвета в жизни человека не ограничивается его эстетической ролью. Оказалось, что цвет сильно влияет на психику человека. Делалась попытка даже применить его при лечении психических заболеваний. Значительных успехов достигла физиология зрения. Уже в 20—30-х годах были экспериментально изучены и научно объяснены многие явления физиологического воздействия цвета на организм человека. Таким образом появилась база для научной организации цветовой среды, окружающей человека в его деятельности.

Все более высокие требования, предъявляемые к человеку на производстве в отношении быстроты реакции, точности трудовых движений и т. п., заставили ученых и инженеров изыскивать способы компенсации затраченной им нервной и физической энергии. На помощь пришел цвет.

К сожалению, роль цвета в производстве наша теория и практика оценили сравнительно недавно. А недостаточная разработанность эстетико-теоретических основ привела к тому, что и в практике начал преобладать функциональный, психофизиологический подход к цвету. Известная переоценка его функциональной роли проникла и в действующие поныне общесоюзные нормы — «Указания по рациональной цветовой отделке поверхностей производственных помещений и технологического оборудования промышленных предприятий» СН 181—61. Предлагаемые ими колеры затрудняют художественную отработку цветового решения интерьера. Анализ, проведенный во ВНИИТЭ отделом художественного конструирования оборудования для производства, показал, что на основе этих норм практически невозможно создание художественно полноценных цветовых композиций. Да и функциональные задачи решаются в «Указаниях», по-видимому, недостаточно полно.

Художественное начало следует считать одним из необходимых критериев оценки цветового решения производственной среды. Однако в отличие от большинства типов общественных зданий (не считая зданий лечебных, учебных и детских учреждений), где цвет играет главным образом декоративно-художественную роль, цветовое решение производственного интерьера должно оцениваться также и с точки зрения функциональной. Его эстетическая значимость определяется единством функционального и декоративно-художественного начал. Недооценка того или другого фактора может нанести значительный ущерб эстетическому облику интерьера.

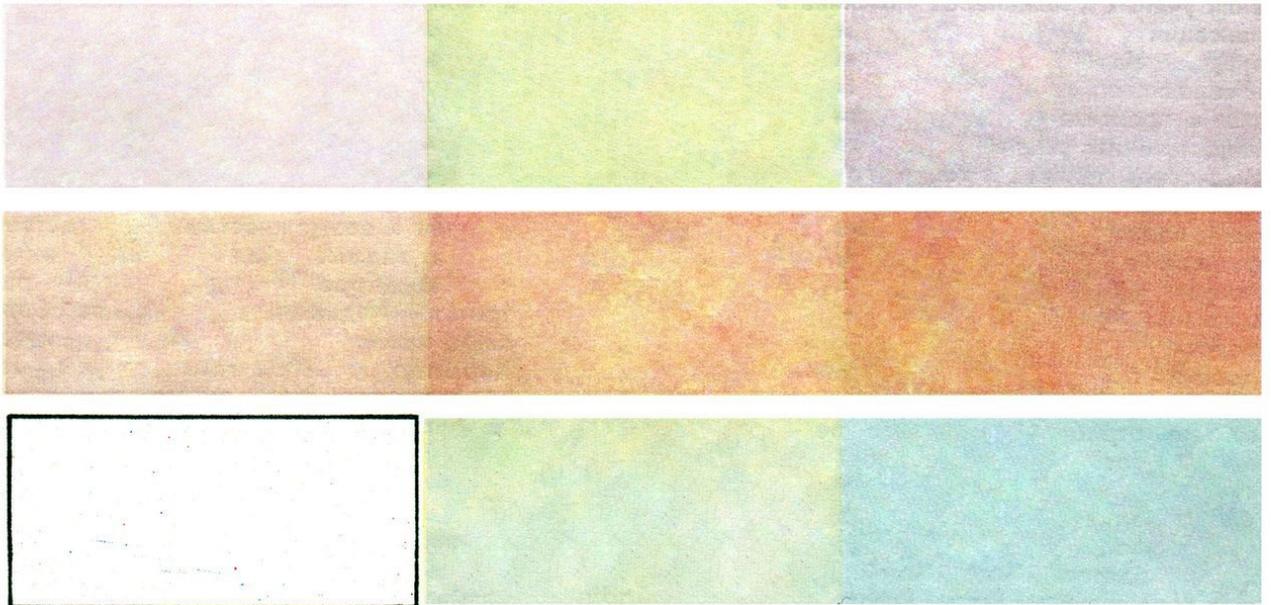
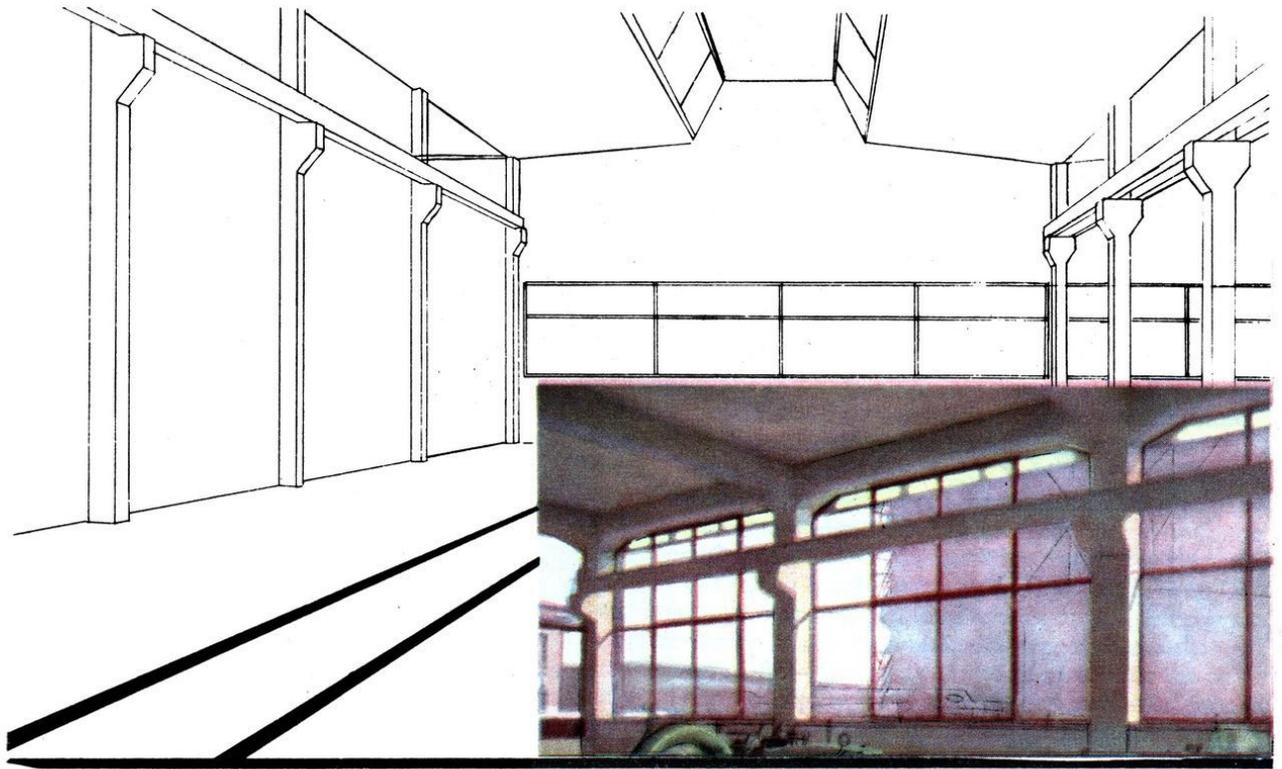
Цвет не только средство повышения производительности труда и сохранения здоровья человека, но и фактор, формирующий его эстетическое отношение к труду. Цель художника-конструктора или архитектора, занимающегося организацией производственной среды, — эстетически осмыслить функциональные задачи цвета в интерьере в целом и в каждой его детали в отдельности.

Цветовая гамма интерьера в целом определяется с учетом условий и характера производства. При этом одна из серьезных задач — компенсировать неблагоприятные воздействия среды. Обычно бывает эффективным применение теплой гаммы в неотапливаемых цехах и на предприятиях, расположенных в холодном климате, холодной гаммы — в горячих цехах или в жарком климате, теплой гаммы — для шумных производств и т. п. Однако основную роль играет характер трудовой деятельности. В этом отношении психофизиологическая действенность цветов заставляет предпочесть холодную гамму для работы преимущественно умственной, требующей постоянной сосредоточенности, а теплую гамму — для работы, периодически требующей большой умственной или физической нагрузки, а также в тех случаях, когда темп труда зависит не от машины, а от работающего.

Для наглядности окрашиваемые (или отделяемые цветными материалами) элементы производственной среды можно разделить на четыре группы, отличающиеся как своими функциональными задачами, так и возможностями художественной трактовки этих задач. Первая группа — строительные конструкции, вторая — детали и узлы рабочей зоны, третья — подъемно-транспортное оборудование цеха и, наконец, четвертая — коммуникации.

Характер цветовой гаммы определяется главным образом теми цветами, которые занимают в цехе наибольшую поверхность. Таковыми обычно являются элементы строительных конструкций. Функциональная задача их окраски — повышение освещенности за счет отраженного света и участие в организации яркостного и цветового комфорта в интерьере. Для строительных конструкций, как показывает приведенная таблица, следует выбирать цвета не только наиболее светлые, но и мало насыщенные. Окраска должна быть простой, включать небольшое количество цветов, хорошо соотносящихся между собой и с цветом оборудования. Цветовые и световые контрасты в помещениях, где люди проводят много времени, должны быть очень мягкими. В такой обстановке человеческий глаз как бы отдыхает, чувствует себя спокойнее. Тем не менее для правильного и гармоничного решения необходимо применение цветов, четко разграниченных по светлоте и цветности.

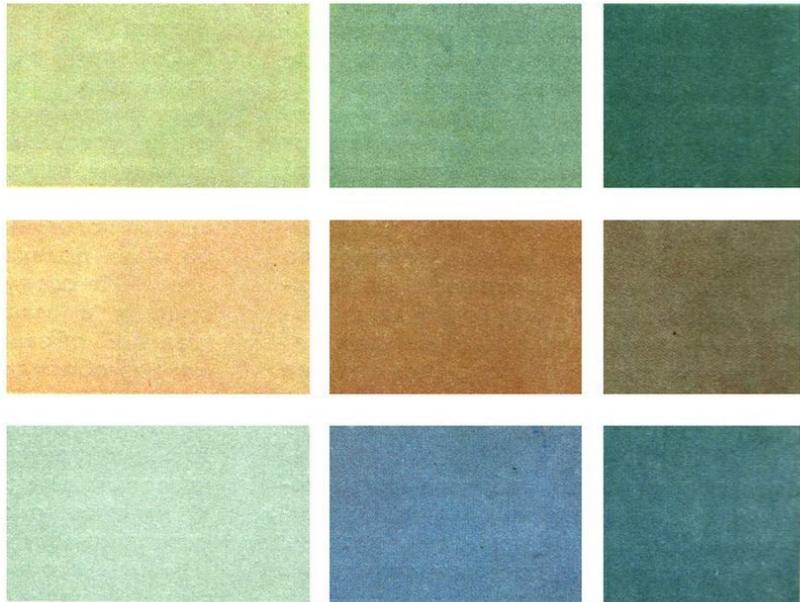
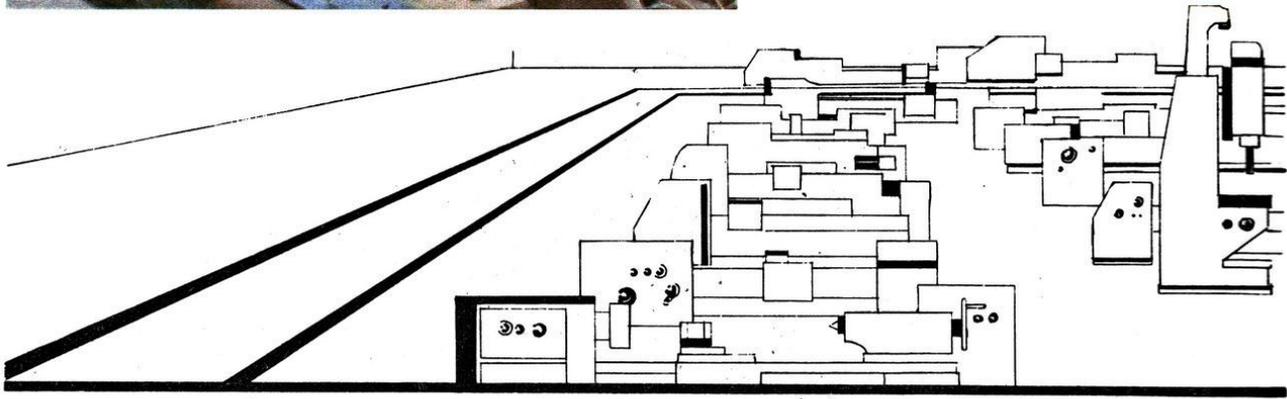
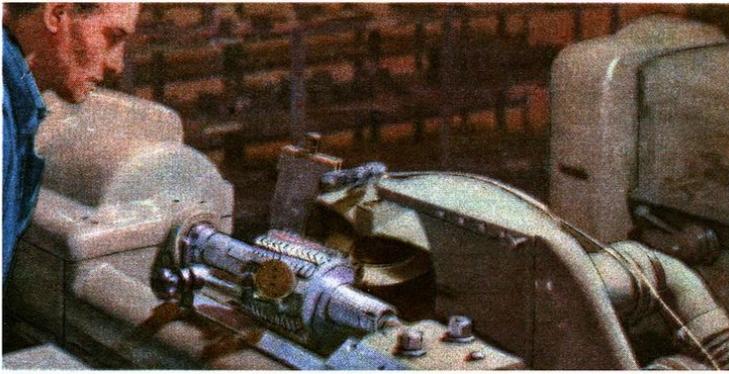
Роль цвета как вспомогательного элемента архитектурной композиции сводится к расчленению и объединению формы, к подчеркиванию тектониче-



**ОКРАШИВАЕМЫЕ ПОВЕРХНОСТИ, ЗАНИМАЮЩИЕ МАКСИМАЛЬНУЮ ПЛОЩАДЬ (потолок, стены, перегородки).**

**ЦВЕТА** определяются художественно-конструкторским проектом интерьера, где учитываются: цвета оборудования, особенности цветового режима, климатические условия, количество выделений пыли и отходов, температурно-влажностный режим помещения, характер технологических процессов.  
**ЗАДАЧА:** повышение общей освещенности цеха и рабочего места за счет использования отражающей способности окрашенных поверхностей; создание благоприятного фона для

обрабатываемых деталей; улучшение зрительного восприятия пропорций помещения; зрительное уравнивание температурно-влажностного режима помещения.  
**РУКОВОДЯЩИЕ МАТЕРИАЛЫ:** «Указания» СН 181-61 Госстройиздат, Москва 1962, Атлас архитектурных расцветок, Гос. издательство Архитектуры и строительства 1950, 1957; «Каталог отделочных материалов и изделий» раздел 2, Госстройиздат, 1961; «Технические условия на производство и приемку строительных и монтажных работ» ТУ 115-55; «Искусственное освещение» СН и П гл. 11-86.  
**КРАСКИ:** по пористым строительным поверхностям — водно-эмульсионные краски марок СКС-65 и ПВА; текстурные краски марки ТС-4, а также силикатные, полимерцементные, клеевые и масляные.



**ОКРАШИВАЕМЫЕ ПОВЕРХНОСТИ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ И РАБОЧЕГО МЕСТА (станки, оборудование).**

ЦВЕТА определяются художественно-конструкторским проектом, где учитывается назначение станка, его архитектура, характер загрязнения в процессе работы и цвет обрабатываемого изделия.

ЗАДАЧА: создание оптимальных условий зрительной работы

для человека; выделение характерных особенностей архитектуры станка; отображение назначения станка.

РУКОВОДЯЩИЕ МАТЕРИАЛЫ: «Нормаль станкостроения» НО 6-2 ЭНИМС ВЦНИИОТ — Цвета окраски металлорежущих станков, 1962 г.; «Покрyтия лакокрасочные (по металлу). Выбор покрытия. Основная характеристика» Стандартгиз, 1963 МН 4200-62 (нормаль машиностроения); «Указания» СН 181-61. КРАСКИ: нитроэмали 924 и 925 и до разработки новых специальных эмалей для станков — эмали НКО.

ского строя интерьера, а также к усилению или нивелировке пространственных соотношений помещения. Приемы компоновки цвета в этом отношении достаточно хорошо разработаны в теории и практике архитектуры. Однако следует принимать во внимание специфику промышленного интерьера. Работающий нуждается в спокойной обстановке. Она рождается гармонией объемно-пространственных соотношений и их цветовой отработкой. Поэтому цвет должен или находиться в полном соответствии с гармонично построенной объемно-пространственной композицией интерьера, или в доступной ему степени компенсировать ее недостатки.

Вместе с тем цвет по отношению к архитектурному образу интерьера не может рассматриваться в отрыве от идейно-художественного образа здания и его интерьеров. При создании рабочей обстановки могут найти место не только сдержанные, но и более яркие насыщенные цвета. Необходимо полнее использовать декоративные возможности цвета, ярче окрашивая те элементы, которые составляют характерную особенность художественного облика интерьера. В небольших же помещениях правильнее применять совершенно спокойные, приглушенные тона максимальной светлоты, создающие впечатление большого пространства.

Цвета второй группы элементов производственной среды, то есть рабочей зоны, рассматриваются прежде всего как средство облегчения зрительного напряжения. Светлота окраски способствует в этом случае поддержанию чистоты. В выборе цветовых сочетаний на рабочем месте главное значение имеет характер выполняемого процесса, поскольку именно на нем концентрируется основное внимание человека. Цвет элементов, находящихся в поле зрения работающего, должен иметь такие качества, которые не утомляли бы органы зрения и обеспечивали хорошую видимость. Наиболее подходят для этой цели цвета средней части спектра при средней и малой их насыщенности и оптимальном яркостном контрасте. Чтобы создать дополнительную освещенность рабочей зоны, станки необходимо красить по возможности в цвета средней светлоты\*. Эффектному снижению контрастности в рабочей зоне способствует применение лакокрасочных материалов, имеющих полуглянцевую поверхность. При окраске фона обрабатываемой детали должны применяться цвета умеренно контрастные по отношению к ее цвету.

Вспомогательное оборудование рабочего места, попадающее в поле зрения, также не должно окрашиваться в яркие насыщенные тона. Рациональны уравновешенные решения, в которых отдельные тона соотносятся между собой и с нейтральными серыми тонами. Как правило, количество цветов рабочего места должно ограничиваться тремя-четырьмя основными. Преобладание одного тона может оказаться однообразным, а чрезмерная много-

цветность неизбежно приведет к рассеиванию внимания. Один из этих цветов рассматривается как главный и определяет основной колорит оборудования. В цехах, насыщенных оборудованием, например, механических, может быть выделен цвет основной технологической группы оборудования, а для других групп назначаются второстепенные тона, сгармонизированные как между собой, так и с основной группой. В третьей и четвертой группах элементов производственной среды (транспортные средства и коммуникации) применяется сигнально-маркировочная окраска. Функционально она призвана снимать травматизм, облегчать технологический процесс и эксплуатацию оборудования, влияя существенно на производительность труда. Цвет в качестве сигнала предупреждает об опасности, в нужных случаях напоминает о необходимости повышенного внимания или способствует быстрому нахождению эвакуационных выходов и пунктов медицинской помощи. При маркировочно-технологическом его использовании цвет служит для облегчения трубопроводов, электропроводов и других объектов, которые могут легко распознаваться лишь с помощью цвета.

В этих целях применяются обычно яркие насыщенные тона и контрастные их сочетания. В обозначениях и сигнально-маркировочных окрасках надо избегать чрезмерной многоцветности. Она сводит на нет ту цель, которая преследуется маркировкой. Каждый цвет в сознании работающего должен автоматически ассоциироваться с тем значением, которое ему придается, а при чрезмерной многоцветности выработка таких навыков сильно затрудняется.

Выбор предупредительной и сигнализирующей окраски коммуникаций и транспортных средств внутри цеха регламентирован соответствующими техническими условиями и правилами. Но распределение площадей, их количество и сочетания тонов требуют творческой проработки. При насыщенности помещения коммуникациями следует избегать окраски больших поверхностей в сигнально-маркировочные цвета. Их следует применять лишь в наиболее доступных и ответственных местах. Наносятся они главным образом на отдельные, небольшие элементы оборудования, чтобы избежать излишней пестроты в цехе. Основные же поверхности оборудования, например, цехового транспорта, служат для них фоном и окрашиваются в соответствии с цветовым решением всего помещения.

И, наконец, о стендах цеховой графики. Для этой разновидности элементов интерьера также характерна многоцветность, которую необходимо решать, исходя из интересов цветового решения цеха в целом. Цвета стендов, транспортных средств и коммуникаций, при их правильном применении, кроме своей основной роли могут еще придать интерьеру художественную выразительность.

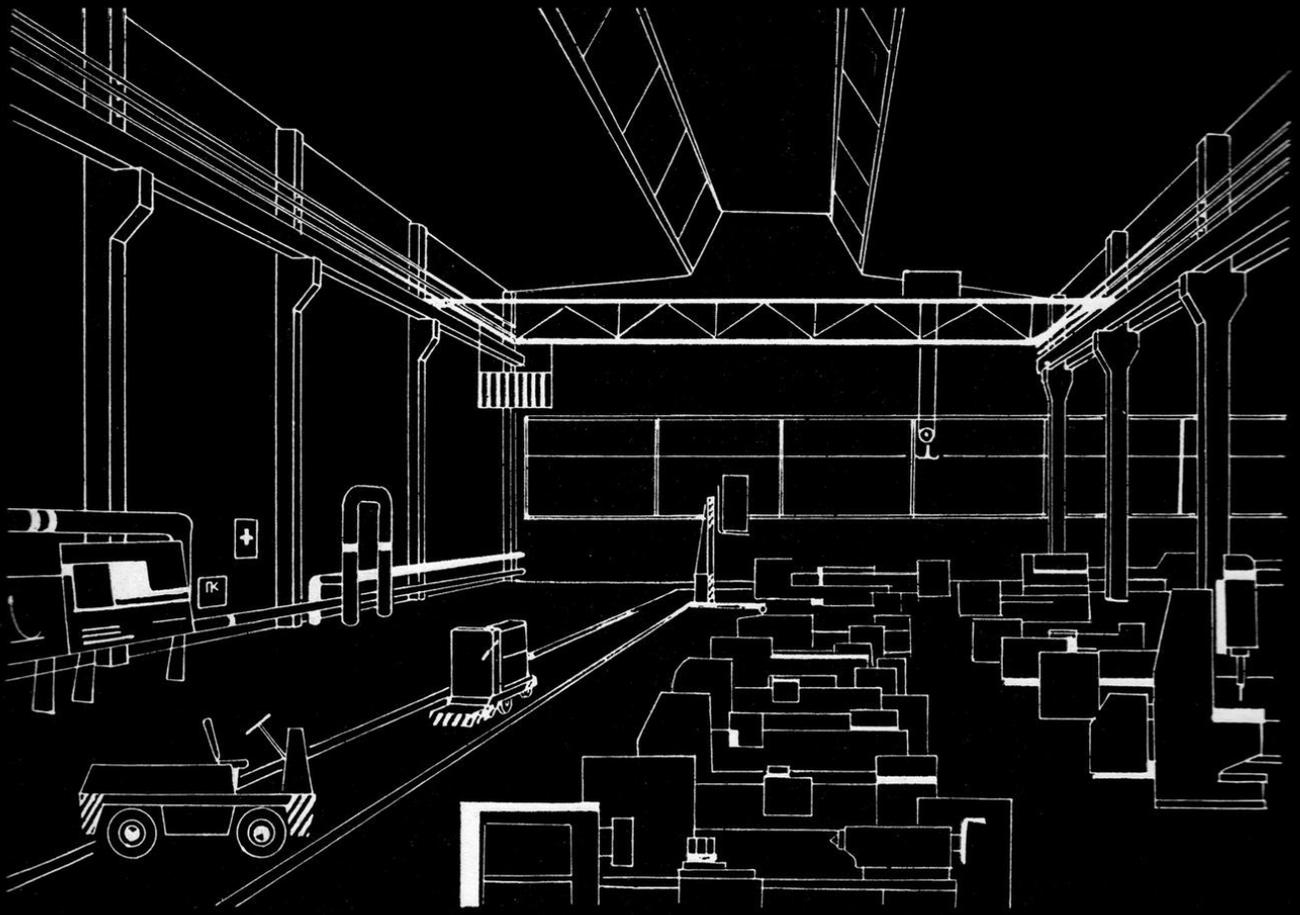
*Одним из условий создания в интерьере цеха цветовой гармонии является распределение светлоты окрашенных поверхностей в соответствии с их площадями. Чем больше площадь, занимаемая цветом, тем больше должна быть его светлота. С уменьшением площади окрашиваемой поверхности ее светлота уменьшается; одновременно может возрасти насыщенность цвета, как это показано на цветных таблицах.*

*Приведенные здесь графики дают предельные значения рекомендуемых коэффициентов отражения поверхностей — по принятому нами делению на группы.*

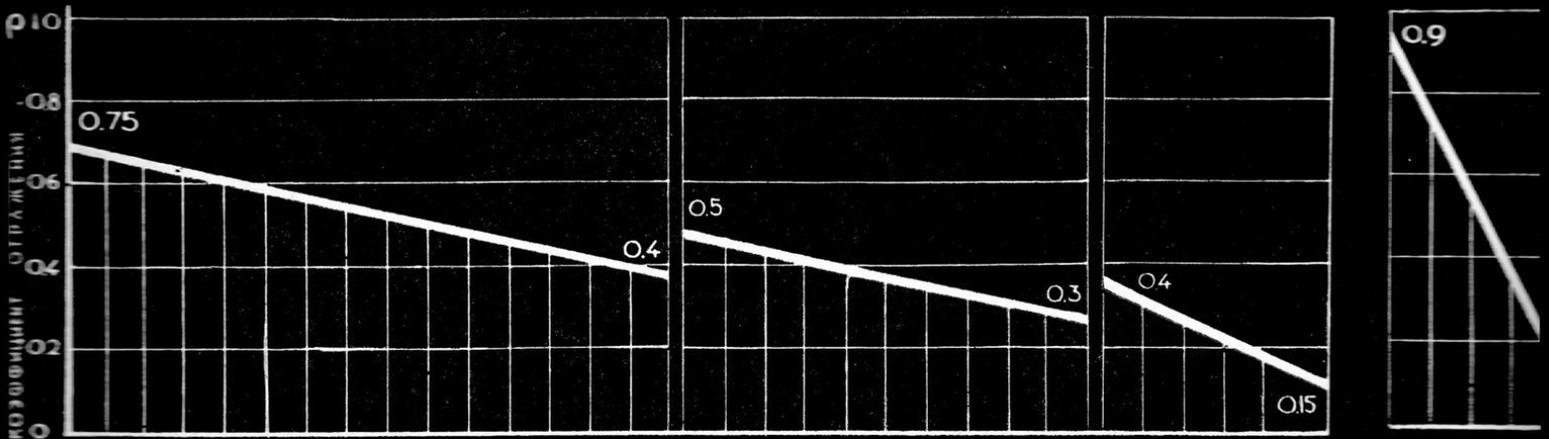
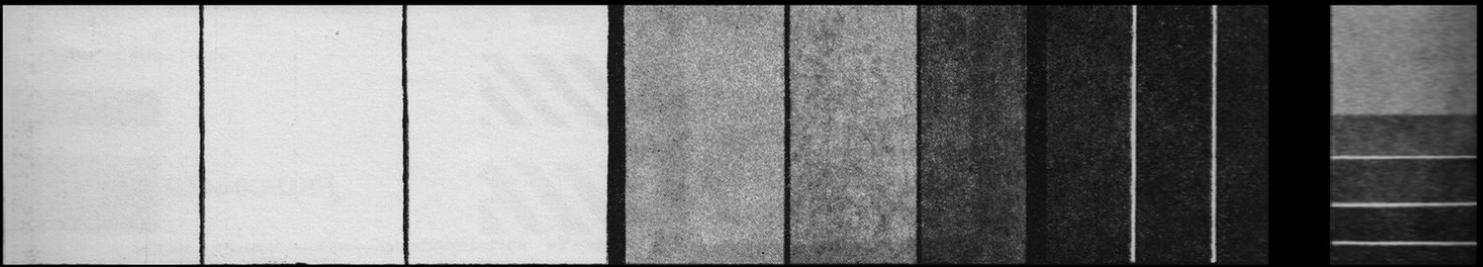
*Коэффициенты отражения, приведенные в графиках, дают возможность создать оптимальный яркостный контраст между группами.*

*При выборе коэффициентов отражения в соответствии с графиками необходимо учитывать конкретные условия освещения. Так, поверхности, освещенные слишком ярким светом (например, солнечными лучами), целесообразнее окрашивать менее светлыми тонами. Это отвечает требованиям создания зрительного комфорта.*





**РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЦВЕТА В ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СРЕДЕ ПО СВЕЛОТЕ**

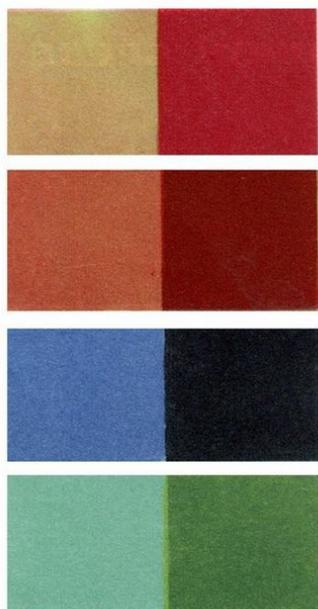
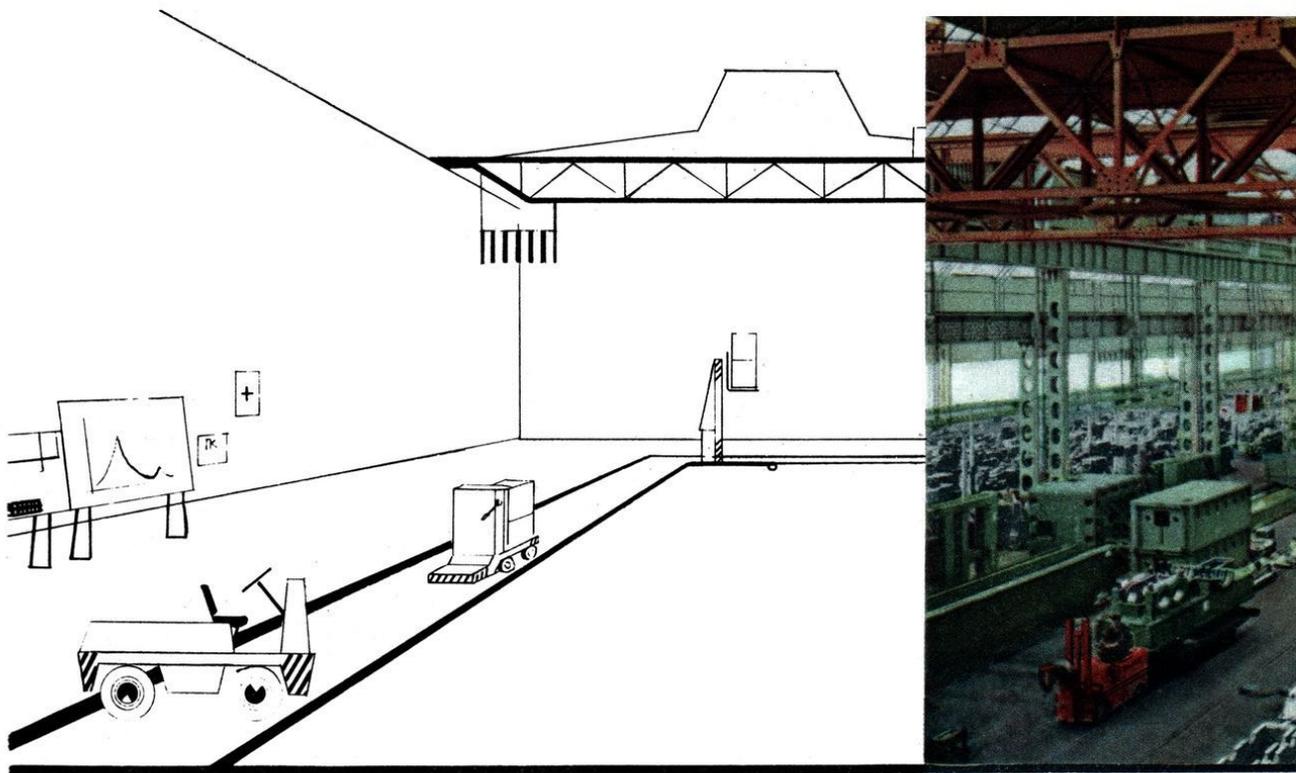


**ОКРАШИВАЕМЫЕ ПОВЕРХНОСТИ, ЗАНИМАЮЩИЕ МАКСИМАЛЬНУЮ ПЛОЩАДЬ** /потолок, стены, перегородки/

**ОКРАШИВАЕМЫЕ ПОВЕРХНОСТИ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ И РАБОЧЕГО МЕСТА** /станки, оборудование /

**ОКРАШИВАЕМЫЕ ПОВЕРХНОСТИ ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И СТЕНОВ НАГЛЯДНОЙ АГИТАЦИИ**

**ЦВЕТ КОММУНИКАЦИИ**



## ОКРАШИВАНИЕ ПОВЕРХНОСТИ ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И СТЕНДОВ НАГЛЯДНОЙ АГИТАЦИИ

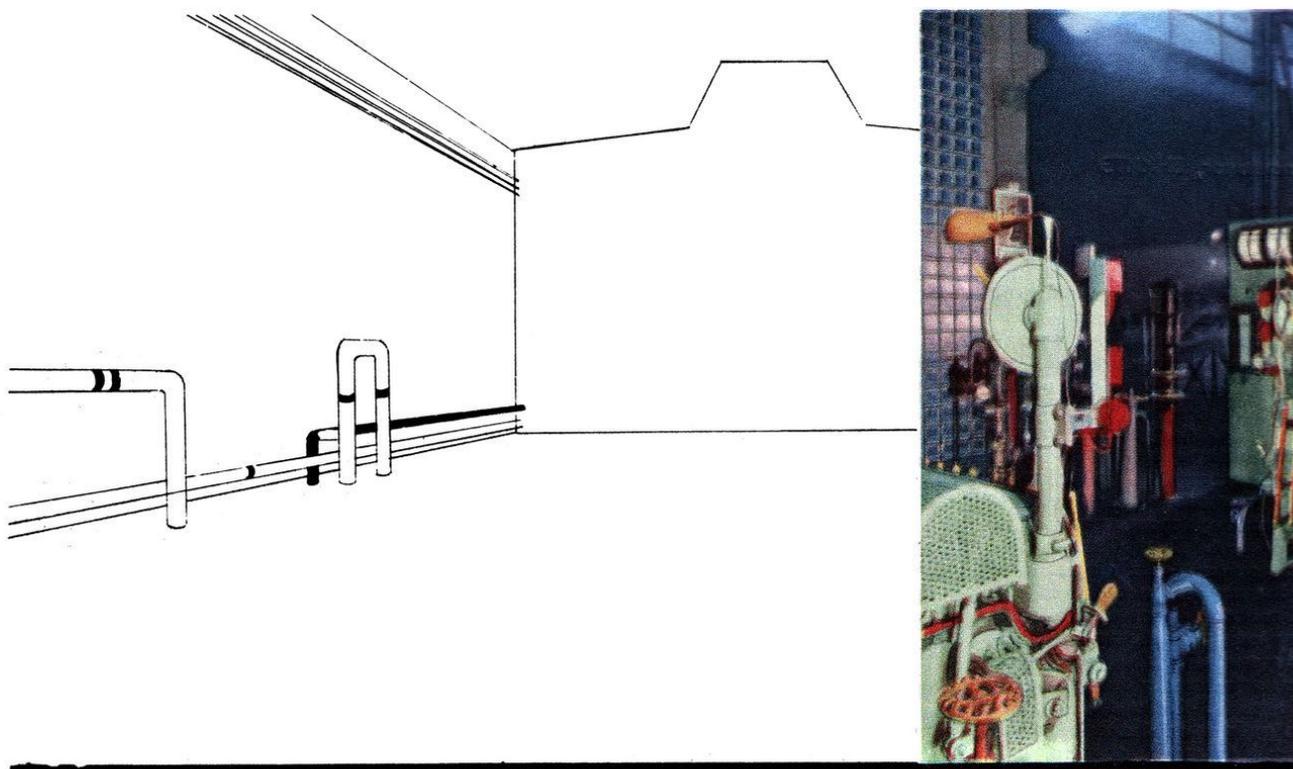
ЦВЕТ предупредительной окраски движущегося подъемно-транспортного оборудования определяется «Указаниями» СН 181-61 с учетом фона, на котором данный объект воспринимается. Цвета стендов наглядной агитации и цеховой графики определяются ее назначением в соответствии с художественно-конструкторским проектом общего цветового решения ин-

терьера. Все цвета обозначений должны иметь символическое значение.

**ЗАДАЧА:** повышение безопасности путем предупредительной и сигнализирующей окраски; повышение доходчивости информационных обозначений; устранение монотонности в окраске интерьера.

**РУКОВОДЯЩИЕ МАТЕРИАЛЫ:** «Указания» СН 181-61 Госстройиздат 1962; ведомственные инструкции, а также нормаль машиностроения МН 4200-62 «Покрyтия лакокрасочные (по металлу). Выбор покрытия. Основная характеристика». Стандартгиз 1963.

**КРАСКИ:** эмали НКО, пентафтальные эмали марки ПФ, для окраски неметаллических поверхностей — масляные краски.



## ЦВЕТ КОММУНИКАЦИЙ

**ЦВЕТА** окраски коммуникаций определяются «Указаниями» 181-61, а также ведомственными инструкциями и правилами в зависимости от назначения коммуникаций.

**ЗАДАЧА:** облегчение ориентировки в коммуникациях; повышение безопасности работ при помощи сигнально-предупредительной и сигнально-маркировочной окраски; устранение монотонности в окраске интерьера.

**РУКОВОДЯЩИЕ МАТЕРИАЛЫ:** «Указания» СН 181-61 Госстройиздат, 1962; «Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды», Госгортехнадзор СССР, 1957; «Технические условия на производство и приемку специальных и монтажных работ. Электромонтажные работы ч. I (СН 4-57) § 10 гл. II; ведомственные инструкции и правила. **КРАСКИ:** по металлическим поверхностям пентафтальные эмали марки ПФ, масляные краски; для горячих поверхностей — термостойкие краски марки К-2, цветные или алюминиевые краски марки ФГ-9, АЛ-177 и др.; по термоизоляции — масляные краски.

ТАБЛИЦЫ ПОКАЗЫВАЮТ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЦВЕТА В ОКРАСКЕ ЭЛЕМЕНТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СРЕДЫ ПО СВЕЛОТЕ И НАСЫЩЕННОСТИ. ОКРАШИВАЕМЫЕ ПОВЕРХНОСТИ РАЗДЕЛЕНА НА ЧЕТЫРЕ ГРУППЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВЕЛИЧИНЫ ЗАНИМАЕМОЙ ИМИ ПЛОЩАДИ И ТОЙ РОЛИ, КОТОРУЮ ВЫПОЛНЯЕТ ИХ ЦВЕТ. ДЕЛЕНИЕ ЭТО УСЛОВНО И ДАНО НА ПРИМЕРЕ ИНТЕРЬЕРА МЕХАНИЧЕСКОГО ЦЕХА.

ЦВЕТОВОЕ РЕШЕНИЕ ИНТЕРЬЕРОВ ЦЕХОВ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ДОЛЖНО ОБЕСПЕЧИВАТЬ БЛАГОПРИЯТНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ЗРИТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ И СОЗДАВАТЬ ПРИЯТНУЮ ВДОХНОВЛЯЮЩУЮ ОБСТАНОВКУ. БЕЗ УЧЕТА ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО И ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ЦВЕТА НА ЧЕЛОВЕКА В ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ НЕЛЬЗЯ ДОСТИЧЬ ВЫСОКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В ТЕМПЕ, ТОЧНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТ. ТОЛЬКО ХУДОЖНИК-КОНСТРУКТОР, ВООРУЖЕННЫЙ ЗНАНИЯМИ ЗАКОНОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЦВЕТА НА ЧЕЛОВЕКА, МОЖЕТ РАЗРАБАТЫВАТЬ ПРОЕКТЫ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ИНТЕРЬЕРОВ, ОТВЕЧАЮЩИЕ ТРЕБОВАНИЯМ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭСТЕТИКИ.

# ЭРГОНОМИЧЕСКИЕ \* ПРИНЦИПЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ СТАНКОВ

А. МИТЬКИН, психолог, ВНИИЭ

УДК 621.90 : 7.013  
621-50 : 7.013

В настоящее время становится очевидным, что без учета психологических возможностей человека, без знания основных гигиенических требований нельзя создать рациональную конструкцию машины.

Раньше конструктор, фигурально выражаясь, шел «от машины к человеку»: на первый план выдвигались требования конструкции и технологии, а человек должен был лишь приспособляться к готовой конструкции. Теперь завоевывает права тенденция — «от человека к машине»: сперва изучить психофизиологические особенности человека, а затем, уже исходя из них, разрабатывать конструкцию. При таком подходе человек и машина рассматриваются как два звена единой системы. Оптимальная результативность работы всей системы «человек и машина» зависит от того, насколько технические параметры машины соответствуют психофизиологическим возможностям человека-оператора. Гармоничное сочетание тех и других параметров таит в себе широкие возможности повышения производительности труда при одновременном улучшении условий труда.

Согласованная работа системы «человек и машина» возможна при постоянном обмене информацией между человеком и машиной. От машины к человеку поступает поток осведомительной информации в виде показаний приборов и других сигнальных индикаторов, положения рабочих органов и обрабатываемых деталей, звуковых сигналов, шумов и т. п. Человек подвергает оперативной обработке принятую информацию и к машине поступает команда: те или иные воздействия на органы управления машины.

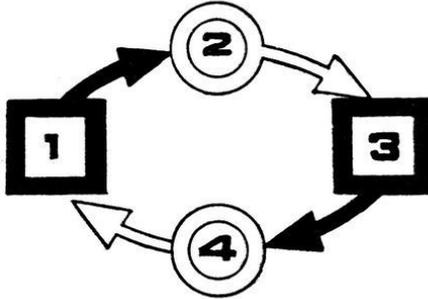
Это приводит к определенным изменениям в «машинном звене» системы, вызывая появление новых элементов в потоке осведомительной информации. Таким образом, мы имеем в данном случае типичный замкнутый контур.

С точки зрения эргономики достоинства станка определяются, в первую очередь, совершенством его органов управления и контроля — связующих звеньев, которые объединяют человека и машину в единую функциональную систему. Практический и теоретический опыт, накопленный эргономической наукой в этой области, позволяет сформулировать некоторые основные принципы конструирования и компоновки органов управления станка.

Выбор оптимальной зоны размещения органов управления неразрывно связан с решением более общей задачи — выбором оптимальной рабочей позы человека-оператора. Удобство ее зависит

\* Эргономика — наука, изучающая особенности трудовой деятельности человека с целью создания совершенных орудий труда. Эргономика включает в себя инженерную психологию и ряд проблем физиологии и гигиены труда.

в первую очередь от того, насколько общие габариты и отдельные размеры станка соответствуют антропометрическим и биомеханическим данным человека. Поэтому, приступая к конструированию станка, художник-конструктор должен располагать такими данными (некоторые основные сведения по антропометрии были приведены в предшествующих номерах бюллетеня). Удобство рабочей позы, близость оператора к органам контроля и органам управления требуют, чтобы рабочее место было не случайным, приставленным к станку, а составляло с конструкцией станка единый комплекс.



Схематическое изображение системы «человек и машина»: 1 — человек; 2 — органы управления; 3 — машина; 4 — система индикаторов.

Физиологией труда давно уже установлено, что статические нагрузки более утомительны, чем динамические. Поэтому при компоновке рабочего места и определении зоны размещения органов управления необходимо предусматривать возможность изменения рабочей позы. Как показали исследования, варьирование рабочей позы приводит к снижению утомляемости и повышению производительности труда.

Следующим этапом в конструировании рабочей зоны является точное определение ее оптимальных границ, необходимое для правильного расположения органов управления (в данной статье речь идет только о рабочей зоне рук, так как ножные органы управления станками применяются значительно реже). Форма и границы максимальной и оптимальной зон определяются биомеханическими возможностями руки человека.

Наименее утомительны движения в пределах оптимальной зоны. Длительная работа в границах максимальной зоны нецелесообразна, так как предельное вытягивание рук связано с дополнительным напряжением мышц плечевого пояса. Между тем нередко еще случаи, когда проектировщики станков в конструктивных решениях рабочего места ориентируются на максимальную рабочую зону. Если учесть, что количество рабочих движений оператора за смену нередко исчисляется десятками тысяч, то станет понятным, к какому недопустимому расточительству мышечной энергии приводит неудачное расположение органов управления!

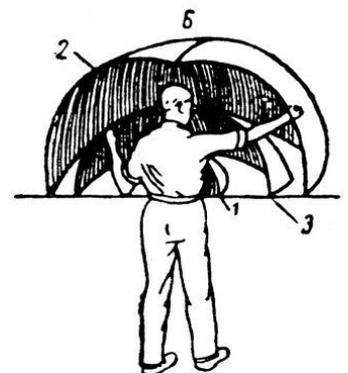
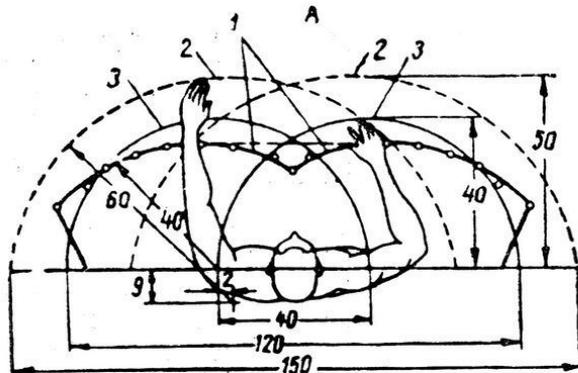
Определив границы рабочей зоны, конструктор должен перейти к поискам рациональной схемы компоновки органов управления в пределах этой зоны. Особенности такой схемы, определяющие характер построения рабочих движений, обусловлены спецификой работы на станке данного типа. Однако во всех случаях при конструировании необходимо учитывать общие эргономические принципы, основные из которых приводятся ниже:

- количество и траектории рабочих движений должны быть сокращены до минимума;
- количество органов управления и выполняемых с их помощью операций должно быть также сокращено до минимума;
- необходимая операция должна совершаться с помощью одного рабочего действия;
- органы управления должны размещаться в зависимости от их функциональной значимости. Наиболее важные и часто применяемые органы следует помещать в зонах наилучшей доступности;
- порядок расположения органов управления должен соответствовать последовательности их применения в процессе работы;

## Максимальная и оптимальная рабочая зона рук.

А — в горизонтальной плоскости; Б — в трех измерениях; 1 — оптимальная зона; 2 — максимальная зона; 3 — нормальная зона.

Величины указаны в см.



— направление движения органов управления должно соответствовать производимому эффекту (например, перемещение рукоятки вправо должно вызывать смещение соответствующего рабочего органа вправо);

— движения по окружностям соответствующего радиуса предпочтительнее, чем прямолинейные, так как биомеханика руки обусловлена шарнирным креплением плеча и предплечья в плечевом и локтевом суставах;

— движения должны плавно переходить одно в другое;

— если нет возможности избежать движений по ломаным траекториям, следует учитывать, что изменение движения руки под прямым углом осуществляется значительно быстрее, чем под тупым;

— следует отдавать предпочтение горизонтальным движениям рук, так как они быстрее и точнее вертикальных;

— если работа выполняется двумя руками, целесообразно, чтобы движения были симметричны и синхронны во времени (начинались и заканчивались одновременно);

— движение рук по направлению «к телу» быстрее, чем «от тела». Однако последние отличаются более высокой точностью;

— движения «вперед—назад» в горизонтальной плоскости быстрее, чем латеральные (вбок);

— скорость движения «слева—направо» (для правой руки) несколько больше, чем в обратном направлении;

— вращательные движения совершаются примерно в полтора раза быстрее, чем поступательные;

— органы управления должны размещаться таким образом, чтобы оператору не приходилось скрещивать или менять руки.

Следующей ответственной задачей является конструктивное решение каждого отдельного органа управления. Не следует, конечно, рассматривать эту проблему изолированно от предыдущей. Обычно конструктору приходится одновременно решать обе проблемы: общую компоновку моторной зоны и исполнение отдельных органов управления. При этом в большинстве случаев возможности конструирования ограничены уже имеющимися стандартными типами органов управления, выбор которых должен определяться с учетом соответствия формы и функции. Так, например, операции включения и выключения проще всего осуществлять с помощью кнопки или клавиши, в то время как точная регулировка какого-либо процесса требует применения тумблера или поворотной рукоятки. Необходимо также учитывать величину усилий, прилагаемых к органу управления. Если оператору приходится редко пользоваться органами управления, допускается следующая величина усилий, прилагаемая к ним:

Тип управления	Максимальное усилие (кг)
Кнопка легкого типа	0,5
Кнопка тяжелого типа	3
Тумблер легкого типа	0,45
Тумблер тяжелого типа	2
Рычаг, действующий вперед—назад	15
Рычаг, действующий вбок	13
Маховик (штурвал)	15

Если оператору приходится часто (несколько раз в минуту) манипулировать органами управления, допустимая вели-

чина усилий должна быть в 2—3 раза ниже значений, указанных в таблице. Так, для рычагов в этом случае она не должна превышать 5 кг.

Широкое применение сервомеханизмов позволяет снижать до минимума величину усилий, прилагаемых к органам управления, что приводит к значительной экономии мышечной энергии оператора и положительно влияет на темпы работы. Экспериментально установлена обратная зависимость между величиной усилий и скоростью реакции человека. Существует так называемый латентный (скрытый) период реакции, то есть время между моментом появления какого-либо сигнала и началом ответного действия оператора. При изменении нагрузки на рычаг от 15 до 40 кг латентный период возрастает с 0,16 до 0,75 сек. Это значит, что большая часть времени, необходимая оператору для управления станком, расходуется нерентабельно.

Более сложна взаимосвязь между величиной усилия и точностью регулирующих действий. Для любой конкретной операции регулирования и каждого конкретного типа органа управления имеется экспериментально определяемая оптимальная величина усилий. Как увеличение, так и уменьшение этой величины снижает точность движений оператора. Поэтому в тех случаях, когда требуются точные регулирующие действия оператора, величина усилий, прилагаемых к органу управления, не может быть сведена до минимума. Эта закономерность обусловлена так называемым принципом обратной связи. Необходимо, чтобы сохранялась линейная зависимость между величиной усилия, прилагаемого к органу управления, и получаемым в результате этого эффектом (имеется в виду, например, замедление или ускорение движения и т. п.). В тех случаях, когда эта связь нарушается вследствие применения сервомеханизмов, приходится прибегать к вспомогательным устройствам. Так, например, в системах управления современных самолетов имеются специальные пружины, искусственно имитирующие противодействие органов управления.

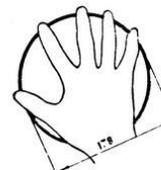
Художественное конструирование неразрывно связано с ломкой старых традиций и поисками новых конструктивных форм. Эта тенденция распространяется и на органы управления. В таких условиях художнику-конструктору особенно полезно помнить о функциональных возможностях конкретных типов органов управления и принципах обратной связи. Забвение этих принципов может привести к самым неожиданным результатам. Достаточно напомнить о печальном опыте одной из американских фирм. Созданный этой фирмой опытный образец автомобиля, переведенного полностью на кнопочное управление, несмотря на всю его внешнюю комфортабельность, оказался всего лишь изящной игрушкой—никто не смог управлять таким автомобилем.

Непрерывное требование к каждому отдельному органу управления—его размеры и формы должны соответствовать антропометрическим данным человека. При этом размеры и форма должны быть производными от величины прилагаемых усилий и функционального назначения данного органа.

Многообразие современных типов станков делает вполне правомерной постановку вопроса об идентификации орга-

*Влияние размеров руки на размеры рукояток.*

*Максимальные размеры дисков.*



*Размах пальцев*



*Захват первыми суставами.*



*Захват ладонью.*



*Рычаги управления, захватываемые пальцами*



*Максимальный диаметр рычага.*



*Минимальный диаметр рычага.*



*Трудноповорачиваемые рукоятки.*



нов управления. В современных условиях, когда овладение несколькими профессиями становится типичным явлением, недопустимой разницей в конструктивном решении и компоновке органов управления станков (нередко даже в пределах одного типа!) приводит зачастую к отрицательному влиянию прошлого опыта, в результате чего производительность труда временно снижается. Необходимо максимально облегчить рабочему переход с одного типа станков на другой. Легкость такого перехода обусловлена возможностью переноса

трудовых навыков при изменении характера работы. Для этого необходимо применять унифицированные и стандартизованные органы управления.

Применение электрического (и других видов) привода на современных станках сужает зону размещения органов управления и позволяет отказаться от громоздких, требующих значительных затрат физической энергии рычагов, маховиков и т. п., заменив их портативными кнопками, тумблерами и переключателями. Крайним выражением этой тенденции, вполне целесообразной с позиций эргономики, является вынесение всех органов управления на отдельный пульт. Такой способ управления станком обладает рядом преимуществ:

— физические усилия оператора сводятся к минимуму;

— достигается максимальная экономия движений благодаря компактному размещению органов управления;

— значительно повышается скорость выполняемых действий оператора;

— появляется возможность размещения всех органов управления в наиболее удобном месте рабочей зоны;

— обеспечивается возможность дистанционного управления и одновременного управления несколькими станками.

При всех очевидных преимуществах такого способа управления (приближающегося, по сути дела, к дистанционному) не следует забывать, что в этом случае у оператора ослабляются обратные связи и затрудняется соотношение органов управления с управляемыми ими механизмами или процессами.

Эти недостатки можно компенсировать, применяя специальные индикаторы, вынесенные на пульт управления, и символические указатели (стрелки и т. п.), подсказывающие оператору те или иные действия. Очень важно в этом случае соблюдать определенную стандартизацию движения: например, повороту тумблера по часовой стрелке должны, как правило, соответствовать поворот механизмов вправо, движение вверх, движение вперед, ускорение, увеличение и т. п., а обратному движению (против часовой стрелки) — обратные процессы.

Следует избегать монотонности в оформлении органов управления: желательнее, чтобы они легко различались по цвету, форме или другим признакам. При обилии органов управления на пульте целесообразно объединять их (по функциональному признаку) в отдельные группы.

Дальнейшей очевидной тенденцией развития станкостроения становится создание полуавтоматических и автоматических станков с программным управлением. Было бы, однако, ошибкой полагать, что при такой тенденции человек-оператор будет исключен из производственного процесса. Человек остается «субъектом труда» и на автоматизированном производстве меняется только его роль. На смену системе «человек и машина» приходит система «человек и автомат». В этой системе сокращаются до минимума моторные функции человека-оператора и значительно расширяются его сенсорные функции. Основной задачей оператора автоматических линий становится наблюдение за системой индикационных устройств. Однако расширение этих новых функций человека-оператора выходит за рамки настоящей статьи.

Т. ПИНЧУК,  
инженер-технолог, ВНИИТЭ

УДК 667.6

В настоящее время для окраски наружных поверхностей станков выпускаются только 2 эмали: нитроэмаль № 924-с — серая и нитроэмаль 925 — салатная.

Эти эмали, соответствуя по основным показателям требованиям, предъявляемым к лакокрасочным материалам для станков, нестабильны в процессе эксплуатации: уже через 15—20 дней ухудшаются показатели их механических свойств, а через полгода покрытие теряет глянец и меняет цвет.

Кроме того, покрытия эмалями 924 и 925 нестойки к триэтаноламину, применяемому в качестве охлаждающей эмульсии. Основными способами окраски станков до сих пор остаются окраска распылением из ручного пульверизатора или кистью. Прогрессивный способ нанесения эмалей в электростатическом поле применяется только на 1—2 станкостроительных заводах, хотя при выпуске больших партий однотипных деталей этот метод безусловно рентабелен.

Выпускаемые материалы для окраски станков не удовлетворяют запросов промышленности, поэтому организациями Госкомитета по химии (институтом ГИПИ-4 и др.) по заданию ЭНИМС и по рекомендациям ВНИИТЭ ведется работа по созданию новых видов лакокрасочных материалов, которые полностью заменят эмали 924 и 925. Это будут материалы с улучшенными показателями и стабильными свойствами. ВНИИТЭ рекомендована для них новая гамма расцветок, включающих 4 основных цвета: серый, зеленый, голубой и беж.

Сейчас, до разработки новых эмалей, можно рекомендовать станкостроительной промышленности некоторые материалы, подобранные и проверенные ВПК «Лакокраспокрытие» и отраслевым институтом ЭНИМС.

Хорошо зарекомендовали себя нитроэпоксидные эмали ЭП-51. Эти эмали дают полуглянцевые покрытия и выпускаются в следующем ассортименте: белая, защитная, красная, черная, желтая, зеленая, синяя, серая, серо-голубая. Эмали ЭП-51 по защитным свойствам и стойкости к действию охлаждающих эмульсий превосходят нитроэмали, но в сравнении с ними имеют более высокую стоимость, что несколько ограничивает их применение.

Хорошими физико-механическими и эксплуатационными свойствами отличаются эмали на перхлорвиниловой основе, выпускаемые в 9 расцветках. Однако применение их в станкостроении ограничено тем, что при существующей организации окраски станков они недостаточно технологичны: не могут наноситься кистью, требуют выдержки покрытия до эксплуатации в течение 5—7 дней.

Превосходят нитроэмали 924 и 925 по стойкости к смазочно-охлаждающим

средам эмали на основе сополимера хлорвинила с винилацетатом. Но они выпускаются в недостаточном количестве расцветок (белая, голубая, под слоновую кость) и дают матовые покрытия, что не рекомендуется инструкцией ЭНИМС. Это препятствует их широкому применению в станкостроении.

Могут применяться главным образом при ремонтных работах эмали марки НКО. Покрытия этими эмалями сохнут дольше и имеют меньшую механическую прочность, чем нитроэмалевые, тем не менее технологичность эмалей НКО (естественная сушка, возможность нанесения кистью) и сравнительно большая гамма расцветок (16) позволяют временно, до разработки эмалей, полностью удовлетворяющих запросы промышленности, рекомендовать их для окраски наружных поверхностей станков.

Для декоративной отделки органов управления станков широкое применение могут найти молотковые эмали. Эти эмали придают изделиям хороший декоративный вид и позволяют скрывать мелкие дефекты поверхности без предварительной шпаклевки. Молотковые эмали горячей сушки (МЛ-25) дают хорошую глянцевую поверхность. Они стойки к воздействию смазочно-охлаждающих жидкостей и, что особенно ценно, к воздействию горячей стружки. Поэтому их можно рекомендовать для окраски деталей и узлов металлорежущих станков. Молотковые эмали НЦ-221 и МЛ-31 холодной сушки дают полуглянцевые покрытия. По физико-механическим свойствам покрытия этими эмалями не уступают покрытиям эмалью 924, а по стойкости к действию щелочных эмульсий превосходят их.

Эмали НЦ-221 и МЛ-31 могут применяться для покрытий пультов управления и отдельных деталей станков (щиты, крышки и т. д.).

Использование их вместо эмалей 924 уменьшает стоимость покрытия 1 кв. м в 1,3—1,8 раза. К сожалению, эти эмали выпускаются только двух цветов (серая и серебристая). На основе работ, проведенных СХКБ Ленинградского совнархоза, химической промышленности выданы рекомендации по новой гамме расцветок молотковых эмалей (9 тонов) с улучшенной фактурой.

Все рассмотренные эмали, за исключением молотковой МЛ-25, — холодной сушки, однако следует учесть, что для ряда эмалей горячая сушка покрытий повышает срок службы в 1,3—1,5 раза, что равносильно экономии материалов во столько же раз. Поэтому при применении новых материалов следует предусматривать возможность организации для них искусственной сушки.

# ОПЫТ РАБОТЫ ПО ФОРМООБРАЗОВАНИЮ ШЛИФОВАЛЬНЫХ СТАНКОВ

В. ВИНТМАН, Е. ЛАЗАРЕВ,  
художники-конструкторы, СХКБ Ленсовнархоза

УДК 621.90 : 7.013

Отдел машиностроения СХКБ Ленсовнархоза разработал совместно со специалистами станкостроительного завода им. Ильича полуавтомат ЛЗ-154 для обработки колец подшипников. Художникам-конструкторам предстояло модернизировать существующий станок ЛЗ-101, не вторгаясь в конструкцию, что не позволило, к сожалению, перекомпоновать основные узлы и дать принципиально новое решение формы полуавтомата.

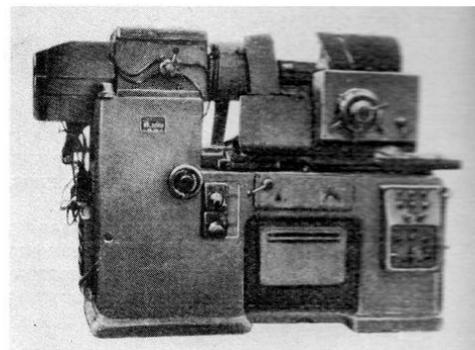
В первую очередь необходимо было обеспечить удобство наблюдения за работой всех частей машины, а также приборов управления и контроля. С этой целью приборы размещены в порядке, отвечающем особенностям управления. Органы управления, ранее разбросанные по всей плоскости станины, сгруппированы на двух пультах в зоне наиболее рационального пользования (на высоте 800 мм от уровня пола). Приборы управления и контроля размещены слева, в зоне, удобной для работы оператора. Все это позволило снизить утомляемость и повысить производительность труда. Повышение производительности и безопасности работы обеспечиваются также оптимальной освещенностью и рациональной окраской рабочей зоны.

Цветовое решение всего станка обусловлено спецификой производства, требующей чистоты, а также необходимостью снизить утомляемость зрения и четко выделить органы управления. Станок окрашен эмалью НКО в два цвета: станина — защитного цвета, рабочая зона — бежевая. Для повышения безопасности работы и облегчения монтажа электрооборудование перенесено на заднюю стенку станины.

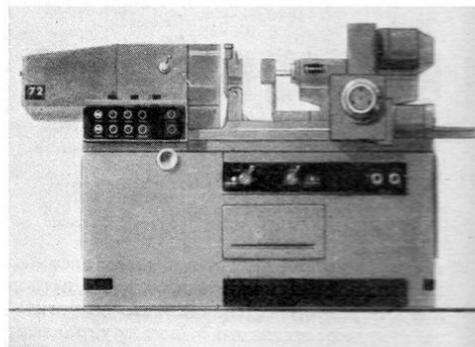
С целью усовершенствования работы и снижения себестоимости изделий перекомпонованы некоторые узлы полуавтомата. Так, например, снижена высота центров, благодаря чему повысится точность обработки деталей. Изменена компоновка гидросистемы, что облегчает ее монтаж, улучшает обслуживание и ремонт, уменьшает количество дорогостоящих шлангов ориентировочно на 8—10 процентов. Упрощены конструкция и форма станины, в связи с чем упростилась технология изготовления, снизилась стоимость модельных и литейных работ. В результате перекомпоновки и усовершенствования отдельных узлов уменьшены габариты станка, его вес снижен приблизительно на 500 кг. Связанное с этим снижение себестоимости составляет 500 рублей на 1 станок, а условная годовая экономия предприятия — 5000 рублей.

На основе перечисленных принципов разработана большая группа оптико-шлифовальных станков.

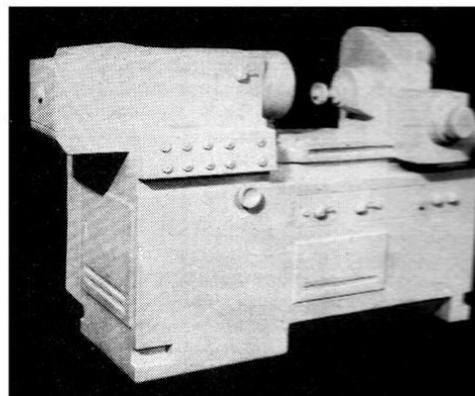
Основная масса работ по художественному конструированию станков — это заказы предприятий на модернизацию изделий. Связанные с этим ограниченные возможности перекомпоновки существенно затрудняют разработку формы станка. Препятствием являются и сжатые сроки работ, обусловленные тем, что предприятия, стремясь обеспечить выполнение собственного плана, передают в СХКБ изделия на наиболее законченной стадии разработки. Работу по художественному конструированию необходимо начинать с рабочего задания и эскизного проекта и вести ее вместе с головной проектной организацией каждого предприятия.



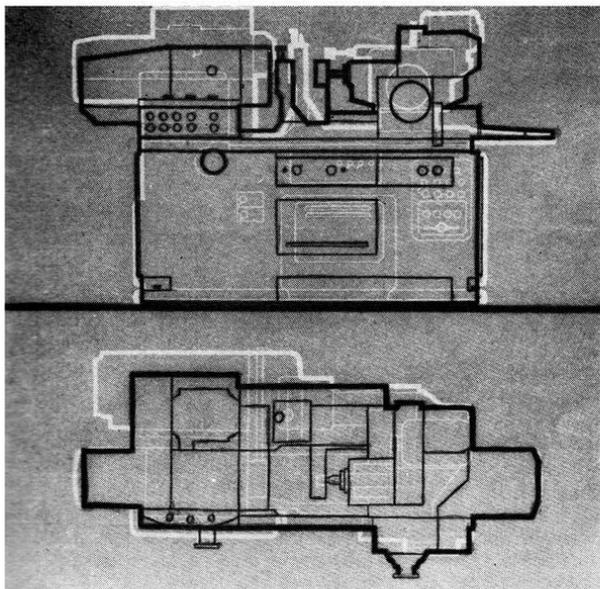
*Внутришлифовальный станок старой конструкции.*



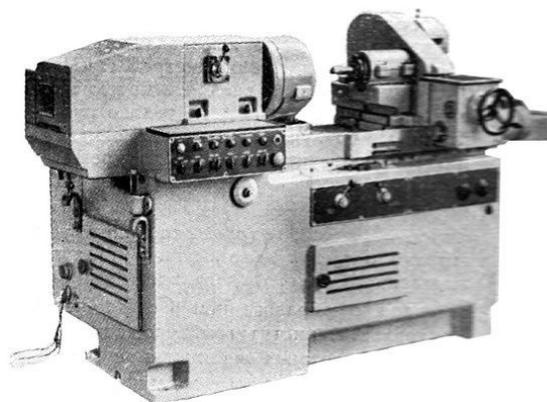
*Проект новой модели*



*Макет новой модели.*



*Сравнительные схемы станков старой и новой модели.*



*Станок новой конструкции.*

В этом номере мы публикуем материалы семинара по художественному конструированию металлорежущих станков, проведенного ВНИИТЭ в марте с. г. Семинаром были приняты рекомендации, в которых было отмечено, что главными направлениями в практике художественного конструирования металлорежущих станков следует считать:

- а) непосредственное участие художника-конструктора в решении вопросов совершенствования конструкций и повышения эксплуатационных удобств станков;
- б) внедрение в процесс художественного конструирования новой техники и новых материалов, обеспечение эргономических требований, повышение технологичности и улучшение технико-экономических характеристик конструкций;
- в) создание лаконичных, пропорциональных и рациональных форм станков, свободных от декоративных элементов и имеющих композиционное единство.

Кроме того, семинар рекомендовал:

- а) организовывать участие художника-конструктора в разработке каждого проекта с самого начала проектирования;
- б) проводить обязательное изготовление макетов проектируемых станков;
- в) проводить работы по художественному конструированию комплектующих нормализованных узлов и деталей станков.

Участники семинара также высказали мнение о необходимости всемерного расширения сети художественно-конструкторских групп на предприятиях и в конструкторских бюро.

## РАССКАЗЫВАЮТ ХУДОЖНИКИ-КОНСТРУКТОРЫ ГДР

УДК 7.013 : 6.008 (431.0)  
061.6 : (7.01 : 6)

Недавно во ВНИИТЭ побывали гости из Германской Демократической Республики: директор Центрального института художественного конструирования М. Кельм, ответственный сотрудник Министерства культуры ГДР В. Пацке, художники М. Яни и Э. Мюллер. В дружеской беседе с сотрудниками института немецкие товарищи рассказали много интересного об опыте своей работы по созданию изделий машиностроения и культурно-бытового назначения; о структуре специальных организаций, занимающихся внедрением красоты в производство и быт. Много внимания было уделено деятельности Совета по технической эстетике при Министерстве культуры и Центрального института художественного конструирования.

В Совет по технической эстетике, — сообщили они, — входят представители Совета народного хозяйства республики, различных министерств, ведомств, центральных учреждений, промышленности, вузов, Центрального института художественного конструирования. Совет имеет председателем во главе с директором Центрального института художественного конструирования выполняет функции секретаря Совета. Задача Совета — способствовать улучшению качества промышленных изделий путем внедрения методов художественного конструирования. Разрабатывая соответствующие рекомендации, создавая высококачественные образцы, он поддерживает стремление индустрии и торговли внедрять изделия отличного качества. Совет не только пропагандирует то лучшее, что создано художниками-конструкторами, но и учреждает премии для поощрения особо выдающихся работ.

Затем М. Кельм и другие товарищи рассказали о Центральном институте художественного конструирования.

В связи с образованием Совета перед Центральным институтом художественного конструирования, являющимся его органом, поставлены новые задачи. Положение о Совете предусматривает, что Инсти-

туту поручено выполнять функции рабочего аппарата Совета и его президиума. Он подготавливает решения Совета и обеспечивает их выполнение; координирует работу промышленных предприятий, институтов, учебных заведений, а также общественных организаций, связанных с проблемами художественного конструирования.

Для разработки принципиальных проблем Институт заключил ряд соглашений о сотрудничестве с различными институтами, предприятиями, учреждениями, в частности, с Институтом по изучению спроса и народным торговым предприятием «Современное искусство».

Институт совместно с Управлением по испытанию материалов и товаров добился установления порядка, который позволит при определении качества товаров всегда учитывать художественно-конструкторские критерии. Кроме того, Совет народного хозяйства должен будет позаботиться о том, чтобы работы по художественному конструированию учитывались отныне в плане новой техники.

Институт состоит из отделов и секторов. В функции художественно-оперативного отдела входит прежде всего установление и поддержание контактов с промышленностью. Он ведет оперативно-методическую работу на производстве. Его деятельность строится с учетом основных направлений развития народного хозяйства, указанных в планах партийных и хозяйственных органов. Это — машиностроение, электротехника, автоматика, производство товаров широкого потребления и др. В обязанности сотрудников отдела входит разработка принципиальных художественно-конструкторских решений для целых отраслей промышленности.

Деятельность отдела теоретических исследований направлена в первую очередь на разработку идеологических концепций и задач художественного конструирования и художественного ремесла в условиях строительства социализма в ГДР. На основе объективных данных он показывает идейно-культурное и экономическое значение художественного конструирования

для народного хозяйства. Отдел анализирует и обобщает накопленный опыт, занимается вопросами ценообразования, договорного права, защиты авторских прав и другими проблемами правового регулирования в области художественного конструирования.

Издательский сектор Института отвечает за выпуск текущих изданий и литературы фундаментального характера по художественному конструированию. Предусмотрено издание отечественной и зарубежной литературы как для отдельных групп специалистов, так и для самого широкого круга читателей. Наряду с выпуском литературы Институт пользуется также помощью журналистов и издательства «Искусство».

Сектор документации осуществляет обработку отечественной и зарубежной литературы по художественному конструированию. Он располагает весьма полным собранием отечественных и зарубежных журналов и специальной литературы, а также крупной фильмотекой и фототекой. Через службу информации сектор доводит собранные материалы до всех специалистов, институтов, работников промышленности.

В обязанности сектора выставок входит устройство выставок художественного конструирования. В прошлом такие выставки уже не раз устраивались и в ГДР и за границей. К ним относятся проводимые в республике выставки с целью присуждения золотых медалей «За мастерство в художественном конструировании». В программу Института входит также организация лекций и курсов по художественному конструированию, осуществление экспертиз для Управления по испытанию материалов и товаров, а также сотрудничество с общественными организациями.

\* \* \*

После беседы гости ответили на многочисленные вопросы присутствующих. Эта встреча способствовала дальнейшему развитию дружеских контактов между специалистами технической эстетики двух социалистических государств.

В первом номере нашего бюллетеня была опубликована информация о предстоящей выставке «Роль художника-конструктора в промышленности Великобритании». Выставка состоится в Москве с 20 августа по 20 сентября на ВДНХ. Как уже сообщалось, организаторами выставки являются ВНИИТЭ и Британский Совет по технической эстетике, со структурой и деятельностью которого редакция сегодня знакомит читателей.

## БРИТАНСКИЙ СОВЕТ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭСТЕТИКЕ

УДК 7.013:6.008 (420)  
061.6: (7.01:6)

Британский Совет был создан в декабре 1944 г. для оказания помощи английской промышленности в создании высококачественной продукции, способной успешно конкурировать на внешнем рынке с лучшими зарубежными изделиями, а также для широкого внедрения в промышленность методов художественного конструирования. Вскоре был открыт филиал Совета в Шотландии.

Совет начал свою деятельность с широкой пропаганды идей художественного конструирования среди художников-конструкторов, промышленников, представителей торговли и потребителей. Для этого использовались различные пути: работа велась через министерство просвещения, систему средних и высших учебных заведений, общества художников-конструкторов, журнал «Дизайн», ассоциации промышленников, торговую прессу, а также посредством организации торгово-промышленных выставок. Кроме того, использовались радио, печать, телевидение и лекционная деятельность.

Финансовые средства Совета складываются из собственного дохода (от публикации различных изданий, организации выставок, лекций и т. п.) и государственной дотации.

В Совет входят 29 членов — художники-конструкторы и промышленники, заинтересованные в развитии художественного конструирования.

Аппарат Совета насчитывает 220 сотрудников и состоит из 3 секторов: промышленности, информации и выставок, административно-финансового.

Сектор промышленности включает отдел по связи с промышленностью (8 инспекторов) и отдел учета художников-конструкторов и художественно-конструкторских бюро. Кроме того, в секторе промышленности имеется инспектор по контрактам.

Сектор информации и выставок подразделяется на следующие отделы: издательский (выпуск журнала «Дизайн»), внутренней торговли, внешней торговли, печати, образования, рекламы и пропаганды, организации выставок в стране и за рубежом, оформления выставок, выставки «Дизайн Центр», «Дизайн Индекс», отдел справок при «Дизайн Центре» и отдел консультации потребителей.

При Совете имеется библиотека и фотоотека, где желающие могут ознакомиться с новинками литературы по технической эстетике, получить фотокопии и диафильмы.

Одним из первых мероприятий Совета по пропаганде художественного конструирования в стране была организованная в 1946 г. выставка «Британия может это делать». По мнению английских специалистов, она явилась важным стимулом дальнейшего развития художественного конструирования в стране.

В 1949 г. был выпущен в свет первый номер журнала «Дизайн», который в настоящее время превратился в крупнейшее профессионально направленное издание. «Дизайн» освещает проблемы художественного конструирования в национальном и международном масштабе, обобщает опыт ведущих художников-конструкторов, дает анализ деятельности промышленных предприятий в области художественного конструирования.

В апреле 1956 г. в здании Совета была открыта постоянная выставка «Дизайн Центр», где экспонируется до 1000 изделий английского производства. Экспозиция постоянно меняется. Выставка пользуется большой популярностью: в среднем ее ежедневно посещает около 2500 человек. В «Дизайн Центре» проводятся также тематические выставки. Экспонаты не продаются, но снабжены указателями розничной цены, а бюро информации сообщает посетителям, где можно приобрести данное изделие. Кроме того, Совет организует выставки экспонатов «Дизайн Центра» за рубежом. В 1963 г. такая выставка проводилась в Варшаве.

Изделия, экспонируемые в «Дизайн Центре» и включенные в картотеку лучших образцов «Дизайн Индекс», снабжаются специальными ярлыками. Этот порядок был введен в 1958 г. Ярлыки продаются соответствующим фирмам «Дизайн Центром». В настоящее время ими пользуются около 800 фирм, которые приобрели за последние 5 лет почти 3 миллиона ярлыков.

В «Дизайн Индексе» хранятся фотографии и краткое описание выпущенных в стране промышленных изделий. Эта картотека, созданная в 1947 г., в настоящее время охватывает более 10 тыс. лучших образцов, отобранных Советом по технической эстетике. Карточки классифицируются по видам продукции и содержат, в частности, сведения о ф

ме-изготовителе, художнике-конструкторе, отличительных чертах конструкции и испытаниях, которым было подвергнуто изделие.

Связующим звеном между фирмами-производителями и Советом являются инспекторы промышленного сектора Совета. Они устанавливают контакт с промышленными фирмами, отбирают образцы их продукции и представляют эти образцы на рассмотрение отборочной комиссии для внесения в «Дизайн Индекс». При этом учитывается внешний вид изделия, соответствие формы изделия его назначению и правильный выбор конструкционных и отделочных материалов.

В отборочную комиссию входят инспекторы промышленного сектора Совета. Они обязаны дать объективную оценку изделия, включающую не только его положительные стороны, но и недостатки.

Если представленное изделие не вносится в «Дизайн Индекс», оно возвращается фирме с сопроводительным письмом, в котором подробно излагаются недостатки изделия с точки зрения художественного конструирования и даются практические советы по их устранению. Нередко фирмы, следуя этим советам, улучшают изделие, в результате чего оно вносится после повторного рассмотрения в «Дизайн Индекс». Фирмы заинтересованы в этом, так как для них занесение изделия в «Дизайн Индекс» — лучшая реклама.

В секторе промышленности имеется справочный фонд персонал художников-конструкторов, где собраны данные о двух тысячах специалистов. В нем отражены биографические сведения, квалификация и отрасль, в которой работает художник-конструктор. Этим фондом пользуются промышленные фирмы при подготовке к созданию новых образцов изделий.

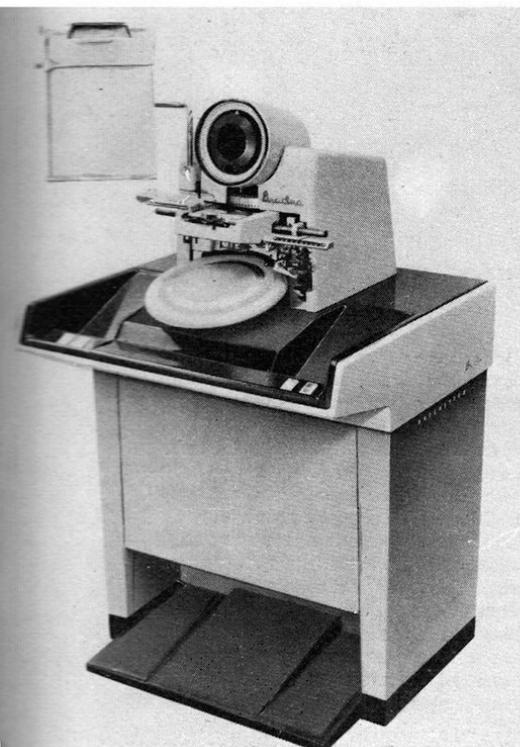
Однако Совет подчеркивает, что он занимается не трудоустройством художников-конструкторов, а внедрением методов художественного конструирования в промышленность. Этим же цели служат существующие с 1957 г. ежегодные премии «Дизайн Центра» за 20 лучших изделий английской промышленности из числа отобранных специальным жюри Совета. Кроме того, присуждается основанная в 1957 г. премия герцога Эдинбургского «за эlegantную конструкцию». Значительное внимание Совет по технической эстетике уделяет вопросам профессиональной подготовки художников-конструкторов.

# РАБОТЫ АНГЛИЙСКИХ ХУДОЖНИКОВ-КОНСТРУКТОРОВ

УДК 7.013:6.008 (420)

[К выставке «Роль художника-конструктора в промышленности Великобритании»]

1



Маркировочный станок (1). Крышка стола выполнена из пластмассы и имеет скосы по обеим сторонам для сбора стружки и других отходов в процессе обработки.

Для удобства в работе имеется подставка для ног и поворотная доска с визирной линейкой.

Художник-конструктор А. Кёркбрайд. Фирма-изготовитель «Брадма мейлинг машинз».

Сверлильный станок (2) имеет приводные шкивы из стекловолокна.

Верхний кожух, закрывающий привод станка, укреплен шарнирно таким образом, что при его подъеме натяжение приводного ремня ослабевает и это позволяет легко изменять скорость вращения шпинделя.

Художник-конструктор А. Кёркбрайд. Фирма-изготовитель «Элиот машинари».

Нагревательная печь (3, 3а).

После переконструирования в новом агрегате применена газовая защита в зоне нагрева, рычажный механизм подъема и опускания заслонки заменен системой блоков. Значительно улучшена внешняя форма, качество отделки печи и шкафа с электроаппаратурой.

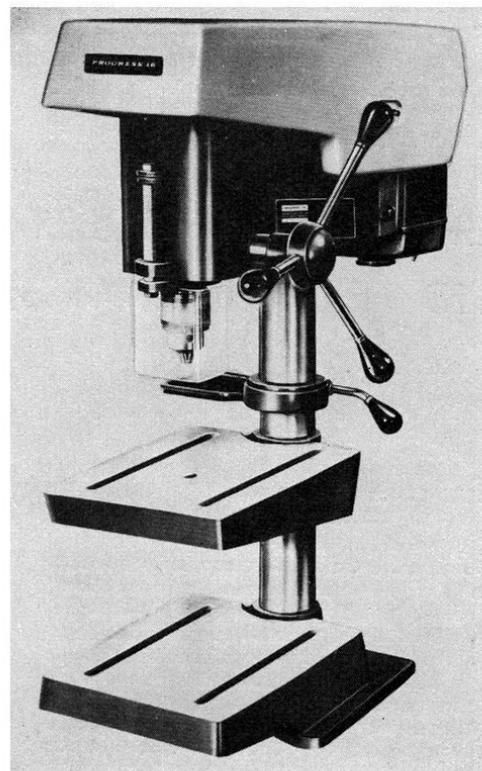
Художественное конструирование фирмы Ален Бауден.

Фирма-изготовитель АЕГ Бёрлик.

Учебный токарный станок (4, 4а).

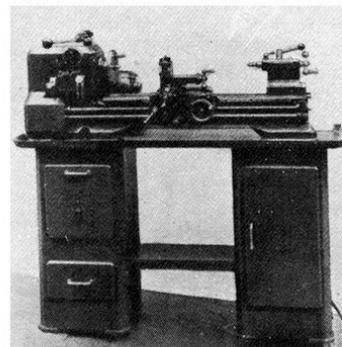
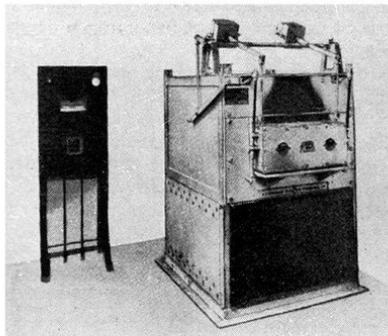
В результате модернизации старого образца повысился художественно-конструкторский уровень станка. Установлена коробка подач, обеспечивающая нарезание резьбы, перекомпонованы рукоятки управления на суппорте станка, рукоятка включения и выключения электродвигателя вынесена на переднюю плоскость основания. Улучшена архитектура станка — передняя и задняя опорные тумбы конструктивно объединены в общее основание, в котором выполнено корыто для сбора стружки, форма станка стала более пластичной за счет увеличения радиусов закругления.

Художник-конструктор Д. Барнес. Фирма-изготовитель «Реглан инженеринг».

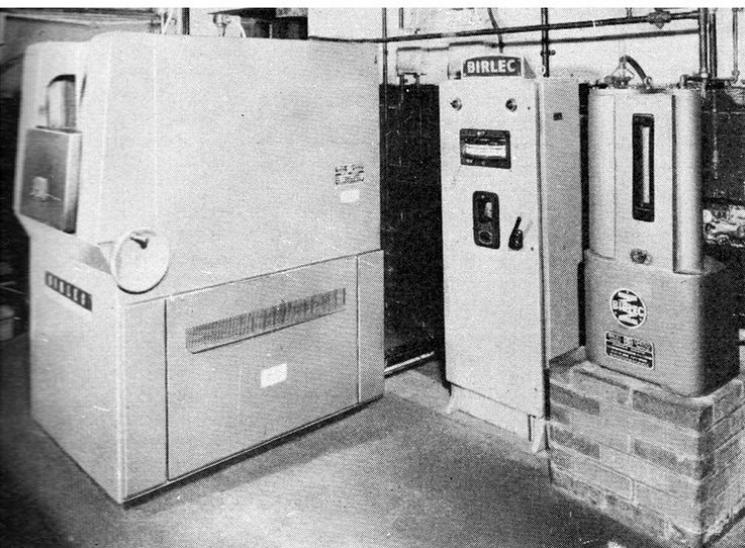


2

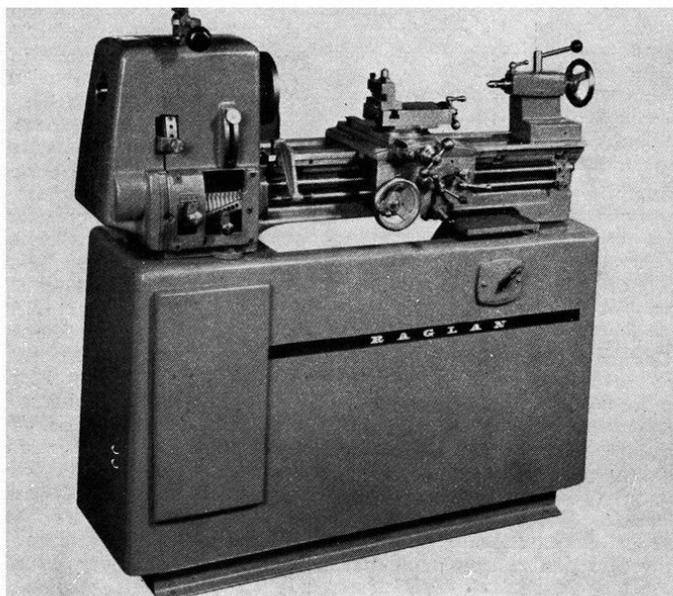
3



4



3а



4а

## ЗАРУБЕЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

### МЕБЕЛЬ ДЛЯ ЗАЛОВ ОЖИДАНИЯ

Канадскими художественно-конструкторскими фирмами созданы отдельные виды мебели для залов ожидания аэропортов Канады.

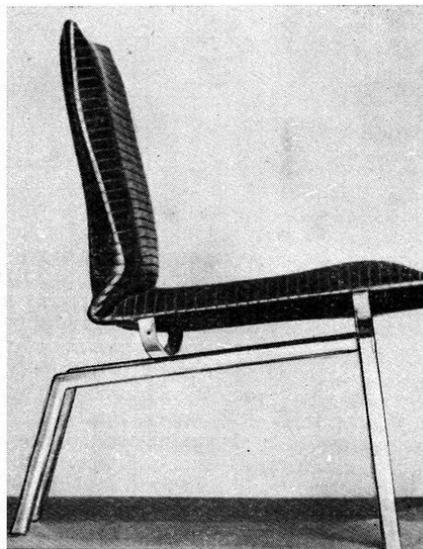
Канадская фирма Walter Nugent Design разработала мягкое пружинящее кресло с упругой спинкой и стальным хромированным каркасом (рисунок 1). Художник-конструктор У. Нюджент.

Комплект кресел (рисунок 2), созданный художником-конструктором Дугом Боллом. Он состоит из нескольких взаимозаменяемых разборных кресел. Полумягкие сиденья и спинки — из вспененного латекса. Стальная рама имеет защитное акриловое покрытие.

По проекту художника-конструктора Р. Буша выполнен комплект, состоящий из кресел и столиков, монтируемых в разных вариантах (рисунок 3).

Деревянная скамья со стальными хромированными ножками и индивидуальными сиденьями из вспененного латекса (рисунок 4) того же автора. Скамья выпускается в различных модификациях на 3—10 мест.

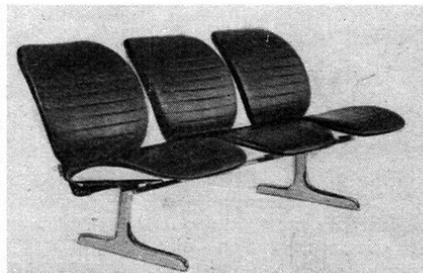
(Ferrabee L. Comfort while you wait.— Design, 1963, Dec., No 180, p. 52—56).



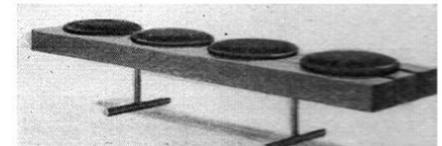
1

3

2



4



### БЫТОВЫЕ ИЗДЕЛИЯ ХУДОЖНИКОВ-КОНСТРУКТОРОВ ФРГ

Красивая и удобная форма придана дорожному утюгу со складной ручкой (рис. 1), художник-конструктор Б. Яблонский, изготовитель — фирма Grossag.

Интересен автомобильный транзисторный радиоприемник фирмы Braun (рис. 2). Пластмассовый корпус строг и изящен. Радиоприемник может быть использован и в домашней обстановке. Он обладает высокой чувствительностью, плавной настройкой, хорошей помехоустойчивостью. («Architektur und Wohnform. Innendekoration», 1963, Nov., Heft 8, S. 372—374).

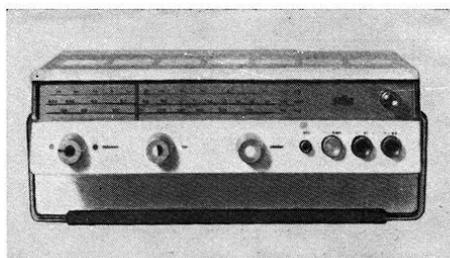


Рис. 2.

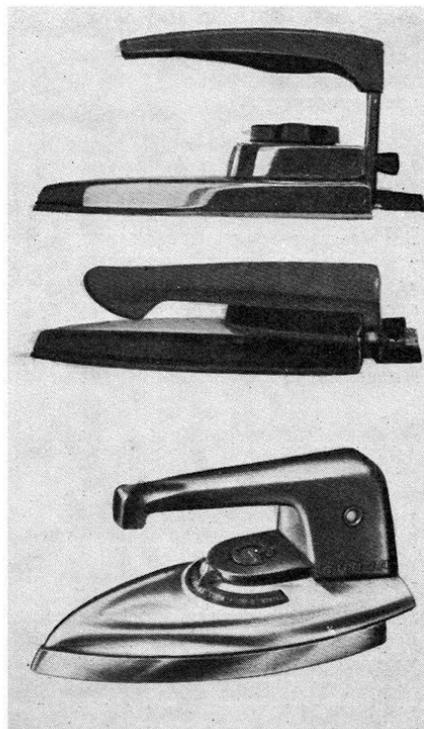


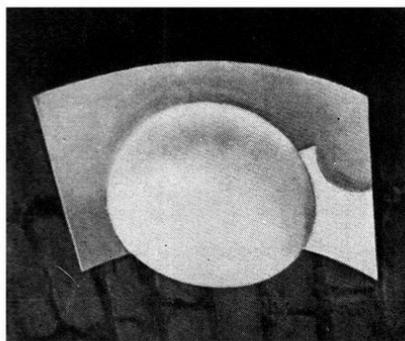
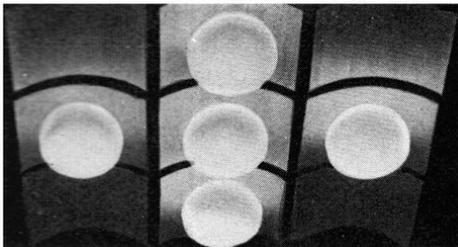
Рис. 1.

### ПОЛИМЕРЫ ИЗ ПРОСТЫХ ЭФИРОВ

Американский журнал «Кемикал энджиниринг» (17 февраля 1964 года, стр. 78) сообщает:

Полимер из простых эфиров с молекулярным весом 3600 и гидроксильным числом 46 дает возможность получения пенопластов малой плотности (1,1—1,3 фунта на куб. фут)\* с высокими показателями местной остаточной деформации поверхности под нагрузкой. Полимер называется «Актол 33—46 триол». Его можно применять для получения литых уретановых пенопластов, обладающих хорошим внешним видом и способностью легко выходить из пресс-формы по всей периферии. Уретановые пенопласты, изготовленные с использованием этого продукта, имеют большое удлинение, высокую прочность на растяжение и на разрыв. Изготовитель эфиров — фирма «Нейшланилин».

\*1 фунт=453,6 г.  
1 куб. фут=0,028 куб. м.



## УНИВЕРСАЛЬНЫЙ АЛЮМИНИЕВЫЙ СВЕТИЛЬНИК

В 1963 году премией за художественное конструирование Alcoa Industrial Design Awards был отмечен светильник оригинальной конструкции. Автор проекта Брайен Лэмберт провел опрос архитекторов, в ходе которого было выявлено мнение о необходимости изготовления настенной осветительной арматуры, рассчитанной на массовое производство и более дешевой по сравнению с существующими образцами. Новый светильник выполнен в виде шара, укрепленного в центре вогнутого прямоугольного отражателя. За исключением резиновой прокладки и патрона все детали отражателей изготавливаются методом экструзии и анодируются. Они служат самостоятельными декоративными элементами и komponуются со светильниками в различные цветовые комбинации. (Industrial Design, 1963, Nov., v. 10, No 11, p. 21—24).

## КРАСКА, АРМИРОВАННАЯ ВОЛОКНОМ

В техническом приложении к газете «Индустрикурр» (ФРГ, № (27)7, 19 февраля 1964 года) помещена заметка, в которой говорится, что фирма «Фейрайнигте Гланцшотф-Фабрикен» выпустила краску, армированную перлоновым волокном. Она находит применение при заделке трещин на фасадах зданий и при отделке внутренних помещений. Опыты показывают, что кусочки перлонового волокна длиной от 2 до 12 мм значительно повышают прочность краски. Краска наносится на поверхность пульверизатором или кистью.

## ХРОНИКА

Международная премия «Золотой циркуль» присуждена в этом году Международному совету обществ художественного конструирования (ИКСИД) за его деятельность по развитию международного сотрудничества художников-конструкторов.

ИКСИД был основан в 1957 году. В настоящее время он объединяет 33 общества художественного конструирования из 21 страны.

Международный Совет организовал постоянные комиссии по разработке теоретических и практических вопросов художественного конструирования, информирует общественность, осуществляет программу подготовки художников-конструкторов, разработанную ИКСИДом и поддержанную ЮНЕСКО.

Совет организовал три международных конгресса по вопросам художественного конструирования в Стокгольме, Венеции и Париже.

В сентябре 1965 года в Вене состоится очередной конгресс ИКСИДа. Главная тема конгресса — художественное конструирование оборудования общественных зданий и общественных средств транспорта. Этой теме будет посвящена выставка, на которую каждая страна-участница представит по 5 экспонатов.

В сентябре этого года в Амстердаме будет организована международная выставка, посвященная художественному оформлению интерьера жилых помещений. В выставке примут участие двенадцать европейских обществ художественного конструирования. Будут демонстрироваться макеты гостиной, спален, ванных комнат, кухни.

## ХРОНИКА

В Амстердамском центре по художественному конструированию организована выставка «Лицо предприятия», посвященная фирме «Монс Броун» (ФРГ). Экспонаты выставки показывают характерный стиль этой фирмы, выраженный в изделиях, архитектуре производственных зданий, графическом оформлении фирменных документов, товарных знаках, упаковке, рекламе и т. п.

В создании образцов продукции и промграфики фирмы «Монс Броун» участвовали профессор и преподаватели Ульмского высшего училища художественного конструирования.

В Норвегии ведется подготовка к созданию Центра по художественному конструированию, который намечено открыть в январе 1965 года в Осло. Он будет находиться в ведении Министерства промышленности, Промышленной ассоциации и Норвежского совета по экспорту.

В феврале 1964 года в Бельгии был открыт Центр по художественному конструированию, который будет обслуживать промышленность Бельгии и Люксембурга. В Институте технической эстетики в Париже создается картотека лучших образцов изделий, отвечающих требованиям технической эстетики. Картотека будет пополняться каждые два месяца.

## ХРОНИКА

В Англии учреждена премия за лучшее художественно-конструкторское решение изделий из алюминия — «Бритиш эльлюминем дизайн-прайс». Этот приз будет присуждаться, начиная с 1966 года, за самые различные изделия: предметы домашнего обихода, мебель, конторское оборудование, научную и промышленную аппаратуру и транспортное оборудование (за исключением транспортных средств). В жюри конкурса входят: руководитель Британского совета по художественному конструированию Поль Райли, профессор Королевского художественного института Миша Блэк, вице-директор Ульмского высшего училища художественного конструирования Томас Мальдонадо и другие. В период с 27 мая по 27 сентября 1964 года в Милане будет открыта традиционная международная выставка «Триеннале», посвященная художественному конструированию, современному декоративному искусству и архитектуре.

В этом году тема выставки — отдых и развлечения.

В конце сентября состоится конкурс выставленных работ.

Отдел технической эстетики канадского министерства промышленности открыл в феврале этого года в Торонто новый Центр по художественному конструированию.

Канадский парламент принял решение о создании Национального совета по художественному конструированию. Совет состоит из 17 членов, представляющих различные государственные учреждения и общественные организации.



### НОВЫЙ ТЕЛЕФОН

СХКБ совнархоза Латвийской ССР по заказу завода «ВЭФ» разработало проект новой модели телефонного аппарата ТА-60.

Перекомпоновка узлов аппарата дала возможность уменьшить габариты корпуса по длине на 25 мм, по ширине на 12 мм, по высоте на 6 мм. Новый вариант печатной схемы дает значительную экономию фольгированного гетинакса.

Корпус телефонного аппарата будет теперь прессоваться из полипропилена вместо литьевого пластика марки МСН; диск номеронабирателя будет изготавливаться из прозрачной бесцветной пластмассы, содержащей в своем составе ингибированный люминифор, а цифры печататься светящейся краской. Тем не менее новая модель позволяет сохранить прежнюю технологию изготовления основных деталей телефона.

Разработка проекта велась в тесном контакте с конструкторами завода «ВЭФ». Автор художественно-конструкторского проекта скульптор А. Партизанян. Проект СХКБ одобрен и внедряется в производство в 1964 году.

### ИНТЕРЬЕР КАБИНЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОКАТНОГО СТАНА

СХКБ Средне-Уральского совнархоза нашло неудовлетворительным существующий интерьер кабины главного управления прокатного стана «1150» НТМК. (Рис. 1).

Новый (Рис. 2) художественно-конструкторский проект предусматривает рациональную компоновку пультов управления, новую конструкцию кресла оператора, реконструкцию интерьера главного поста

с учетом психофизиологического влияния цвета и света.

Улучшение условий труда операторов, предусмотренное в проекте, обеспечит снижение утомляемости и повысит производительность труда на 5—6 процентов. Авторы проекта сотрудники СХКБ: инженер Ю. Калинин, инженер-конструктор В. Окороков, архитектор В. Тетютский. Разработаны рабочие чертежи. Проект передан заводу для реализации.



Рис. 1.

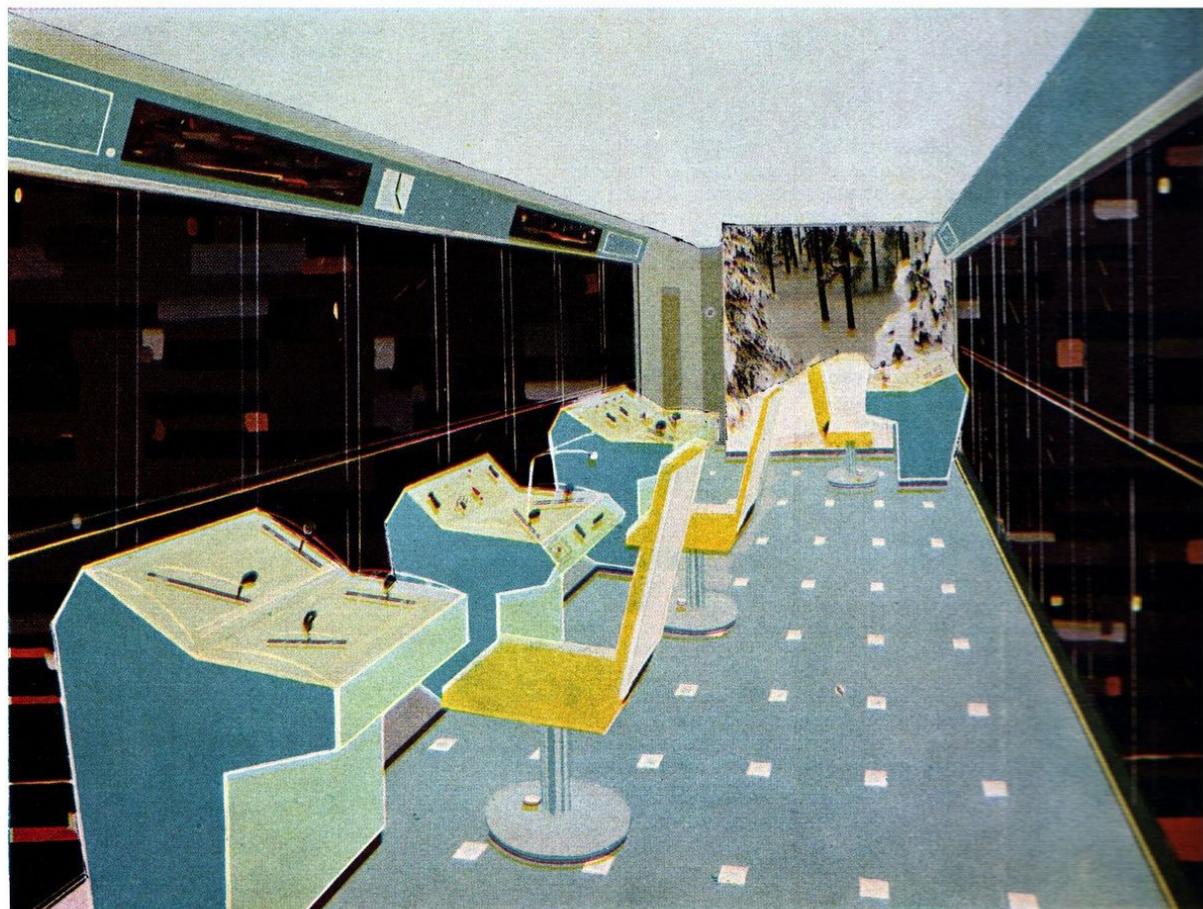


Рис. 2.

## УНИВЕРСАЛЬНАЯ ПРОТИРОЧНАЯ МАШИНА

Н. ДОЛИДЗЕ,  
С. КУЗАНЯН,

художники-конструкторы СХКБ,  
СНХ Грузинской ССР

Для художественно-конструкторской разработки наше СХКБ получило две машины, выпускаемые Батумским машиностроительным заводом (рис. 1, 2). Одна из них предназначена для протирки семечковых, вторая — косточковых плодов.

Одного взгляда на машины, над модернизацией которых нам предстояло работать, было достаточно, чтобы понять, насколько они далеки от каких-либо норм технической эстетики: дробленые, непродуманные формы, узлы и механизмы, создающие угрозу травм. И, самое главное, машины неудобны в работе и требуют частых ремонтов и переналадок.

Изучив технологический процесс протирочных машин, работники СХКБ и конструкторы завода-изготовителя пришли к выводу, что обе машины можно объединить в одну — универсальную. Кроме удобства в эксплуатации, это дает определенный экономический эффект.

При разработке новой конструкции в первую очередь необходимо было вписать в общий контур машины вынесенный за ее габариты электропривод, который из-

за постоянного попадания на него влаги быстро приходил в негодность.

Перенеся привод под бункер засыпки, мы добились того, что конструкция стала компактней. Общий кожух со съемной задней стенкой, скрыв мелкие узлы, придал машине большую целостность. Тяжеловесная литая конструкция была заменена трубчатой. Во избежание вибрации машины, двухбичевой вал, протирающий массу, был заменен трехбичевым.

Эскизный вариант, согласованный и одобренный техническим советом завода-изготовителя, проходит сейчас стадию детальной разработки (рис. 3).

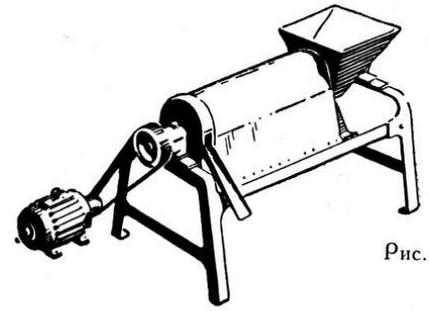


Рис. 1.

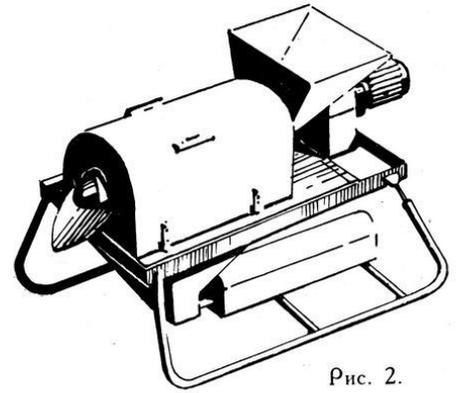


Рис. 2.

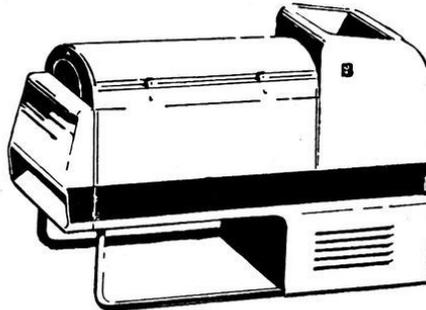


Рис. 3.

## КОНФЕРЕНЦИИ, СЕМИНАРЫ, СОВЕЩАНИЯ

### СЕМИНАР

### «БЫТОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ СОВРЕМЕННОГО ЖИЛИЩА»

УДК 643/645

На организованный ВНИИТЭ с 15 по 17 июня 1964 г. семинар по бытовому оборудованию современного жилища собрались делегаты от 24 организаций: архитекторы, конструкторы, технологи, художники-конструкторы, представители головных институтов, ЦНИИЭПжилища, ВПКТИмебели, и представители СХКБ. На повестке дня стояли актуальные вопросы разработки единых требований технической эстетики к культурно-бытовым изделиям. С вступительным словом к собравшимся обратился гл. инженер ВНИИТЭ Б. Восканьян, который отметил необходимость координировать усилия головных институтов и СХКБ для решения обсуждаемой проблемы.

Конструкции жилых домов и долговечности материалов, планировке и оборудованию квартир посвятил свой доклад кандидат архитектуры Д. Меерсон (ЦНИИЭПжилища). О важной проблеме художественного конструирования оборудования современного жилища — дифференциации изделий по назначению, о внимании к типологическим проработкам, о повышении качества проектирования говорил кандидат архитектуры К. Жуков (ВНИИТЭ). В своем докладе он на конкретных примерах показал, к каким экономическим потерям ведет неудовлетворительное решение этой проблемы.

О необходимости функционального проектирования мебели в зависимости от социально-бытовых условий, в которых она служит человеку, о новых типах мебели говорила на семинаре гл. конструктор ВПКТИ мебели А. Ткаченко.

«О стилевом единстве бытового оборудования жилищ» — так назывался доклад кандидата искусствоведения В. Ляхова (ВНИИТЭ), который остановился на процессах стилизации, поисках стиливого единства в сфере бытового оборудо-

вания современного жилища. Докладчик отметил, что тенденции в стилизации, характерные для современного советского промышленного искусства, — демократичность и массовость — отвечают социальным условиям нашей жизни. Работа над развитием этих тенденций может быть плодотворна, если она будет базироваться на сочетании новаторства и традиционного опыта.

С интересным сообщением выступил начальник отдела инженерной экспертизы ВНИИТЭ доктор технических наук Г. Лист, который рассказал о трех экспертизах: по утюгам, электроплиткам, декоративному бумажно-слоистому пластику. В результате проведенных экспертиз выяснилось, что, например, у нас не существует типажа на утюги. В настоящее время выпускается до 60 типов утюгов, среди них имеют место изделия несовершенной конструкции и непривлекательного внешнего вида. Несовершенна конструкция и электроплиток. Это приводит к большой потере электроэнергии и расходу дефицитных материалов. Экспертиза, проведенная по декоративному бумажно-слоистому пластику, показала, что необходимо увеличить производство и улучшить качество этого эффективного и выносливого материала.

О тематике художественно-конструкторских проектов рассказала руководитель группы отдела теории и методов ВНИИТЭ Г. Невзорова, она отметила необходимость совместной разработки одноименных и смежных тем, о творческом сотрудничестве и единой творческой направленности работы ВНИИТЭ и СХКБ.

С сообщением о текущей работе СХКБ, о недостатках в их деятельности выступали представители: Рижского СХКБ т. Алясов, Средне-Уральского СХКБ т. Вязникова, Московского СХКБ т. Травин, Ленинградского СХКБ т. Серебренников, Грузинского СХКБ т. Гвадамашвили, Азербайджанского СХКБ т. Крупкин, Армянского СХКБ т. Сафразбекян, от Комбината прикладного искусства т. Ф. Цурин.

Обсуждение поставленных проблем и задач показало актуальность проведения подобных семинаров. Об этом в заключение сказал директор ВНИИТЭ Ю. Соловьев.

Г. Коробейникова, ВНИИТЭ

## БИБЛИОГРАФИЯ

Демидов В. Человек среди автоматов. — Знание — сила, 1964, № 5, с. 6—8, илл.  
Возрастающая роль инженерной психологии в самых различных сферах трудовой деятельности человека.

Кантор К. Заметки о польском дизайне. — Декоративное искусство СССР, 1964, № 5, с. 38—41, илл.  
Вопросы подготовки кадров художников-конструкторов. Деятельность Ежи Солтана, возглавлявшего кафедру промышленного искусства в Варшавской Академии художеств.

Солтан Е. Проектирование сегодня и завтра. — Декоративное искусство СССР, 1964, № 5, с. 42—44, илл.  
Проблемы художественного проектирования. Принципы и значение коллективного творчества. Отношение науки к художественному проектированию, необходимость прочного контакта с науками, сопутствующими художественному проектированию: социологией, психологией, различными отраслями физики и технологии.

Aujezdsky K. Modern lighting enhances the beauty of its surroundings. — Czechoslovak Glass Review, 1964, Jan., No 1, p. 22—24, ill.  
Современные стеклянные светильники. Форма, цвет, качество отделки светильников, уровень освещенности и соответствие интерьеру.

Bendixon T. Packaged bathrooms. — Design, 1964, Apr., No 184, p. 47—53, ill.  
Выставка санитарно-технического оборудования в английском «Дизайн-Центре». Представлены типовые ванные комнаты и готовые санузлы. Среди авторов проектов известные художники-конструкторы.

## БИБЛИОГРАФИЯ

Bowen H. M. Rational Design 1. — Industrial Design, 1964, v. 11, Feb., No 2, p. 58—61, ill.  
Первая статья из серии «Рациональный подход к художественному проектированию». Задачи эргономистов и различные факторы, учитываемые при анализе системы «человек-машина».

Bowen H. M. Rational Design 2. — Industrial Design, 1964, v. 11, March, No 3, p. 38—45.  
Вторая статья из серии «Рациональный подход к художественному проектированию». Аналитические методы решения эргономических задач, возникающих в комплексном процессе художественного проектирования.

Archer Bruce. Systematic Method for Designers. (part six; the donkey work). — Design, 1964, May, No 185, p. 60—63.  
Шестая часть из серии статей «Систематический метод художественного проектирования». Детали процесса проектирования промышленного изделия с момента окончательного формулирования художником-конструктором технического задания до создания опытного образца.

Bunyard Claud. Office Design in the USA. — Design, 1964, May, No 185, p. 53—59, ill.  
Проектирование конторских помещений в США в послевоенный период и роль художника-конструктора в оформлении интерьеров.

Carr Richard. Design Centre in Brussels. — Design, 1964, May, No 185, p. 48—51, ill.  
Постоянная выставка промышленных изделий Бельгии («Дизайн Центр») в Брюсселе (открыта в феврале 1964 г.). В «Дизайн Центре» представлены образцы бытового оборудования и тяжелого машиностроения. Принципы отбора экспонатов выставки специальными жюри.

## БИБЛИОГРАФИЯ

Faccio C. Carozzerie per autobus urbani. — ATA, 1964, Apr., No 4, p. 259—266.  
Функциональное конструктивное решение кузова автобуса. Удобное расположение места водителя, размещение дверей, высота уровня пола и т. д. Выбор материалов для кузова. Зависимость формы кузова от компоновки узлов механической части автобуса.

Fessia A. Caratteristiche del gruppo motopropulsore per autobus urbani. — ATA, 1964, Apr., No 4, p. 241—247.  
Связь конструктивных особенностей двигателя и трансмиссии автобуса с проблемой снижения психофизиологической нагрузки водителя, рациональным использованием площади салона и др. Приводятся графики, таблицы и библиография.

Fluorescent Luminaries. — Industrial Design, 1964, v. 11, Apr., No 4, p. 92, ill.  
Флюоресцентные светильники прямоугольной и квадратной формы модели «Дипломат». Рассеиватели выполнены из экструдированного акрилового пластика.

Gomringer E. Swiss Werkbund's jubilee. — Design, 1964, Apr., No 184, p. 67.  
Краткие сведения о деятельности Швейцарского общества технической эстетики Schweizerischer Werkbund в связи с 50-летием его основания.

Jay Maurice. Capital Goods-What management has to say. — Design, 1964, May, No 185, p. 29—35, ill.  
Художественное проектирование в машиностроении Англии. Высказывания художников-конструкторов и отдельных представителей фирм.

## БИБЛИОГРАФИЯ

Persia M. Caratteristiche degli autobus urbani e posizione del gruppo motopropulsore. — ATA, 1964, Apr., No 4, p. 248—258, ill.  
Подробное сравнительное исследование двух моделей итальянских автобусов Fiat 411 и 415. Увеличение полезной площади в модели 415 благодаря горизонтальному расположению двигателя под полом между передней и задней осью, улучшение обзорности для водителя. Таблицы с указанием различных параметров.

Porro A. Sulle caratteristiche funzionali degli autoveicoli per trasporti urbani in relazione ai problemi del traffico. — ATA, 1964, Apr., No 4, p. 234—240.  
Взаимосвязь функциональных характеристик автобуса с конструктивным решением и выбором материалов (сплавы алюминия, стеклопластики). Таблица основных данных, характеризующих различные модели итальянских и английских автобусов. Библиография.

Rational Design 3. Industrial Design, 1964, v. 11, Apr., No 4, p. 44—51, ill.  
Взаимодействие человека и машины (система человек-машина). Выдача машинной информации с помощью индикаторных устройств. «Язык» индикаторных устройств и некоторые принципы их проектирования.

Sharp P. E. M. Control panels; accessories. — Design, 1964, Apr., No 184, p. 56—63.  
Выбор соответствующих переключателей и индикаторных ламп при компоновке панелей дистанционного управления. Примеры переключателей разных типов с круглыми ручками и рукоятками. Объединение переключателей с индикаторными лампами.

Zignoli. Sviluppo dell'autobus urbano. — ATA, 1964, Apr., No 4, p. 228—233.  
Перспективы развития средств городского транспорта. Отмечается целесообразность преимущественного использования автобуса как наиболее экономичного и маневренного средства городского транспорта. Проектирование автобусов с учетом требований функциональности, удобства для пассажира и водителя и т. п. Приводятся таблицы, графики.

## БИБЛИОГРАФИЯ

## БИБЛИОГРАФИЯ

## БИБЛИОГРАФИЯ

## БИБЛИОГРАФИЯ

## СЕМИНАР ПО ХУДОЖЕСТВЕННОМУ КОНСТРУИРОВАНИЮ

В Киеве проходил 2-й «Всеукраинский семинар художественного конструирования», организованный Республиканской секцией технической эстетики и культуры производства, Специальным художественно-конструкторским бюро Киевского совнархоза и Киевским домом научно-технической пропаганды.

В семинаре приняли участие гости из Чехословакии — доктор Петр Тучны и научный сотрудник Дома техники в Праге Петер Денко. В своих выступлениях они рассказали о роли художника-конструктора в проектировании новых изделий, о методике проектирования промышленных изделий и культуре производства на промышленных предприятиях Чехословакии. Преподаватель Высшего художественно-промышленного училища им. В. Мухиной профессор А. Вакс в своем сообщении проанализировал развитие форм промышленных изделий. Много внимания он уде-

лил вопросу моделирования в художественном конструировании и этапам работы художника-конструктора над изделием. Опытом работы Киевского СХКБ поделился главный инженер А. Волков, представив новые удачные проекты бюро: мотоцикл, пылесос, станки, пульта управления, фотоаппарат.

Представитель Белорусского политехнического института т. О. Сурский отметил в своем выступлении, насколько важно введение в высших учебных заведениях курса технической эстетики.

На семинаре выступили также инженер В. Венда и психологи В. Мунипов (Москва, ВНИИТЭ) и Я. Цурковский (Львовский завод автопогрузчиков), кандидат медицинских наук О. Кубяк (Киевский научно-исследовательский институт гигиены труда и профессиональных заболеваний, г. Киев) и другие.

## ШТАБ ПРОМЫШЛЕННОЙ ЭСТЕТИКИ

О. СУРСКИЙ, преподаватель  
технической эстетики,  
Белорусский политехнический  
институт

УДК 7.013 : 6.008 (47)  
061.6 : (7.01 : 6)

Так называется созданная постановлением Совета народного хозяйства БССР, президиума Белорусского республиканского Совета профсоюзов и Бюро ЦК ЛКСМБ общественная организация при художественно-технической секции технико-экономического совета СНХ БССР.

Членами штаба утверждены художники-конструкторы белорусских предприятий, конструкторских бюро и проектных организаций, архитекторы и художники-прикладники, преподаватели Белорусского политехнического и театрально-художественного институтов. Они же введены в состав технико-экономического совета и участвуют в утверждении новых образцов промышленной продукции Белорусского совнархоза. Штаб создан недавно, но за это время им рассмотрены работы художников-конструкторов Минского тракторного завода, завода автоматических линий, завода холодильников и других предприятий. Кроме того, на общественных началах члены штаба осуществляют контроль за художественным качеством изделий массового потребления, рекомендуют внедрение новых образцов, создаваемых методом художественного конструирования и снятие старых, не отвечающих современным эстетическим требованиям.

Большие задачи лежат на штабе по изучению культуры производства на предприятиях республики.

Совместно с институтом научно-технической информации, республиканским советом, отраслевыми правлениями научно-технических обществ и художниками они разрабатывают предложения и рекомендации по эстетике труда: внедрение рациональной окраски промышленных помещений и оборудования, освещение и организация рабочих мест, улучшение санитарно-гигиенического состояния цехов — вот далеко не полный перечень вопросов, входящих в компетенцию штаба промышленной эстетики. На крупнейших предприятиях республики штаб имеет свои общественные комиссии, которые также работают на общественных началах.

Для выполнения поручений республиканского штаба промышленной эстетики членам его предоставляются творческие дни и командировки на предприятия республики.

**РОЛЬ  
ХУДОЖНИКА-  
КОНСТРУКТОРА  
В ПРОМЫШЛЕННОСТИ  
ВЕЛИКОБРИТАНИИ**

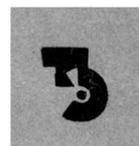
**Открыта на ВДНХ СССР в павильоне № 40  
с 20 августа по 20 сентября**

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.