

ТВОЯ МАЙБУТНЯ ПРОФЕСІЯ

Леонід Сапожников
ПРО ТИХ, ХТО
СКЛАДАЄ МАШИНИ



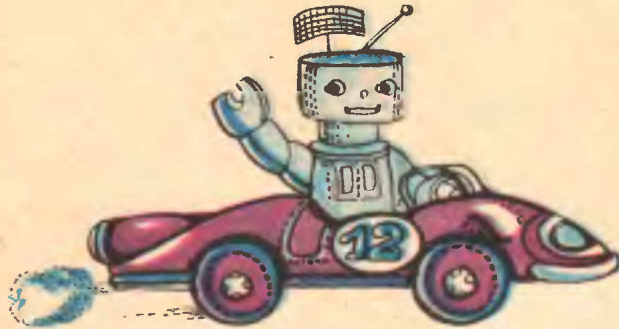
ТВОЯ МАЙБУТНЯ ПРОФЕСІЯ

Леонід Сапожников

ПРО ТИХ, ХТО
СКЛАДАЄ МАШИНИ

НАРИС

Для молодшого
шкільного віку



Художник
ЛЮДМИЛА ПОСТНИХ

КИЇВ «ВЕСЕЛКА» 1982



Профессия слесаря-сборщика не может похвалиться многовековой историей. Но в современном мире, в котором широко используются машины и приборы, без нее не обойтись. Книгу о слесарях-сборщиках написал популяризатор, кандидат технических наук.



УВАГА, ФІНІШ!

Кожен, кому траплялось розбирати будильник або якийсь інший механізм, знає: розібрати легко, а скласти — ой, як важко! Як правило, після домашнього складання будильник показує точний час лише двічі на добу. Інакше кажучи, він більш не йде.

Щоб правильно скласти машину, треба бути вмілою, кмітливою й технічно грамотною людиною. Щоб скласти її не тільки правильно, а й швидко, треба бути майстром. Такі майстри є на кожному машинобудівному заводі. Це — слюсарі-складальники.

Чи доводилося тобі спостерігати за естафетним бігом? Промислове виробництво — теж своєрідна естафета. Ось доменщики й сталевари створили високоякісний метал. Ливарники й ковалі перетворили його на різноманітні заготовки. Токарі та інші робітники механічних цехів зробили із заготовок точні деталі. І тут починається останній, вирішальний етап: складання машини. Якщо на фініші схибити, будуть зведені нанівець зусилля всієї робітничої команди. Тому не дарма кажуть, що на слюсарях-складальниках лежить особлива відповідальність.

Хтось, можливо, посміхнеться з недовірою: велике, мовляв, діло — гайки крутити!

Та, по-перше, кваліфіковано «крутити» гайки не так вже й просто: можна перекосити деталь, можна зірвати нарізку.

По-друге, якщо взяти машинобудування в цілому, то за допомогою гайок, болтів та гвинтів скріплюють менш як одну третину деталей. У більшості випадків їх з'єднують зовсім інакше: зварюють, склеплюють, запресовують одну в одну, а там, де вони дрібні, — наприклад, у приладобудуванні, — в хід ідуть паяльник і клей.

По-третє, як ми далі переконаємось, складальник працює не тільки руками: перед ним досить часто постають задачі, які вимагають логічного мислення.



ДРІБНИЦЬ НЕ БУВАЄ

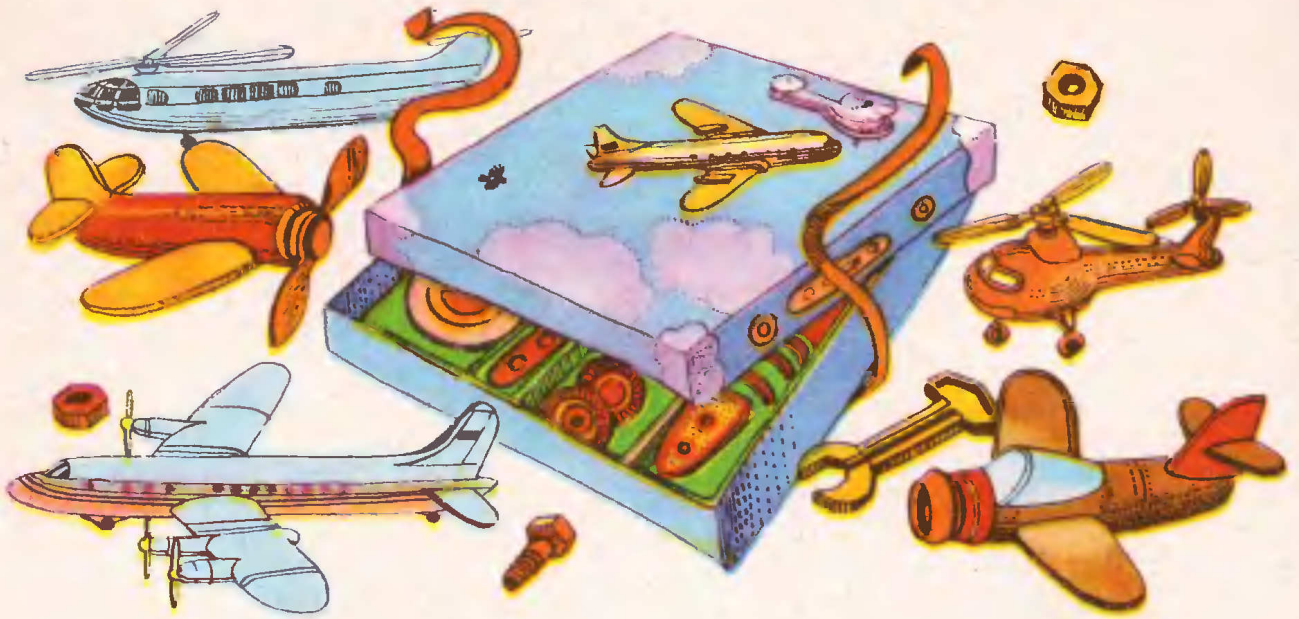
Яке на вигляд робоче місце слюсаря-складальника? На різних заводах воно не однакове. Автомобіль, наприклад, складають на конвеєрі, літак — на стапелях, токарний автомат — на стенді (про них піде мова далі). Але де б не працював слюсар-складальник, у нього обов'язково є стіл для ручної роботи, придуманий ще середньовічними ремісниками. Він зветься верстак.

Нічого незвичайного у верстаку немає, і можна було б, не затримуючись, іти собі далі. Та ми все ж таки затримаємось. Цей стіл непростий. Кожна дрібниця в ньому добре продумана працюючими й сумлінними людьми.

Кришку верстака — стільницю — роблять з дубових дощок завтовшки в два-три пальці. Така кришка не прогинається і не вібує під час роботи. Зверху її покривають жерстю або, щоб працювалося тихше, лінолеумом. З боків вона має дерев'яні бортики, аби жодна дрібничка не скотилася на підлогу, а позаду, під стінкою, надбудовано стелаж, де зберігається запас деталей. Спереду на верстаку закріплено лещата, вони завжди в «бойовій» готовності. Різні інструменти — молотки, терпуги, викрутки тощо — лежать у висувних шухлядах під стільницею.

На верстаку хорошого слюсаря-складальника завжди, навіть у розпалі роботи, панує порядок і чистота. З шухляд вийняті й акуратно розкладені інструменти — лише ті, які потрібні зараз; металеві ошурки та інше сміття відразу ж змітаються зі стільниці. Я бачив, як слюсар, що складав для літаків якісь мініатюрні пристрої, раз по раз змахував щіткою з верстака майже непомітні порошинки. Він знав: порошинка може потрапити в зазор між деталями, а там на рахунок кожний мікрон. Такий пристрій буде ненадійний — отже, ненадійним вийде й літак...





КОНСТРУКТОР ДЛЯ ДОРОСЛИХ

Я блукав величезною територією авіазаводу, шукаючи цех, де працюють складальники. Хтось направив мене до дверей з написом «Дільниця УСП». Зараз я побачу височенні, попід стелю, корпуси майбутніх літаків! Але за дверима зосереджені люди, здавалося, були захоплені дитячою грою, назва якої «Конструктор». Вони складали з набору сталевих елементів якісь чудернацькі штуkenції.

Я хотів було піти, але цікавість взяла гору. Куди це я потрапив? І що тут роблять?

- Складаємо УСП,— почув я,— універсально-складальні пристрої.
- Для літаків?
- Ні. Для металообробних верстатів.

...Деталь, яку обробляють на металорізальному верстаті, має бути закріплена дуже ретельно й точно. Якщо вона хоч трошки хитається або дрижить, її можна наперед вважати бракованою. Хто працював біля верстата, підтвердить: навіть просту деталь нелегко закріпити як слід. А деталі складної форми — й поготів: з ними колись було дуже багато мороки.

На заводах начебто знайшли вихід: стали робити для кожної «незручної» деталі спеціальний сталевий затискач — кондуктор. Спочатку його проектує інженер, потім виготовляє зварник. Нарешті кондуктор закріплюють на верстаті, а в ньому, в свою чергу, наглухо затискають норовисту деталь. Можна б спокійно її обробляти, але цей спокій навряд чи буде довгим: верстат незабаром переведуть на випуск деталей зовсім іншого типу. Отже, потрібен буде новий кондуктор, а попередній покладуть на склад — до слухної нагоди.

Як про страшний сон, розповідали мені на авіазаводі про склади, напхані різноманітними кондукторами. Я їх вже не застав: настала епоха УСП. Завод вивільнив не тільки велику площу, але й сотні тонн дорогого металу. Ідея цієї маленької революції проста: вона й справді дуже нагадує ідею дитячого «Конструктора».

З великого набору стандартних елементів збирають пристрої на зразок кондукторів і передають їх у механічні цехи — на фрезерні, токарні, свердлильні, шліфувальні верстати. Коли потреба у пристрої відпала, його не відсилають на склад, як кондуктор, що не розбирається, а повертають на дільницю УСП. Кілька хвилин — і його елементи знову ляжуть на свої полиці поруч з такими самими.

Ось із цеху прийшло замовлення на УСП для фрезерного верстата.



В замовленні, щоб не писати довгу назву деталі, яку оброблятимуть у цьому пристрої, вказано її шифр. Складальник підходить до шафи з багатьма шухлядами (ти, мабуть, бачив таку в бібліотеці) і за шифром деталі знаходить в одній з них картку завбільшки з поштову листівку. В картці вказано, які елементи потрібні для складання замовленого УСП, а на звороті приклеєно фотографію пристрою в готовому вигляді. Лишається взяти необхідні елементи з полиць, де вони зберігаються, сісти за верстак і взятися до складання. Інструменти — найпростіші: викрутка, гайкові ключі. Складання простого УСП забирає десь півтори години, із складним треба поратись години три-чотири.

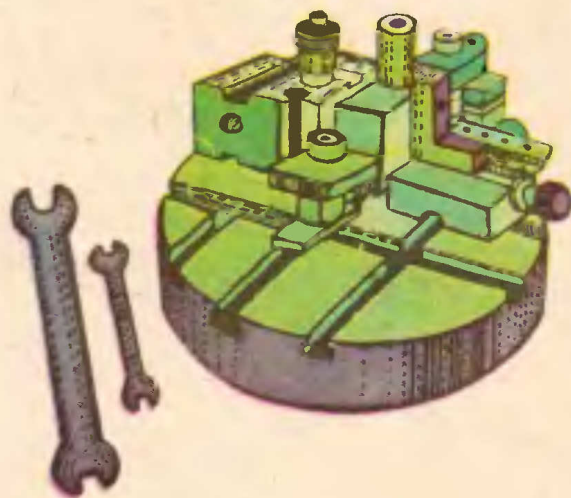
— І я б, певно, так зміг! — скажеш ти. — Справа начебто нехитра.

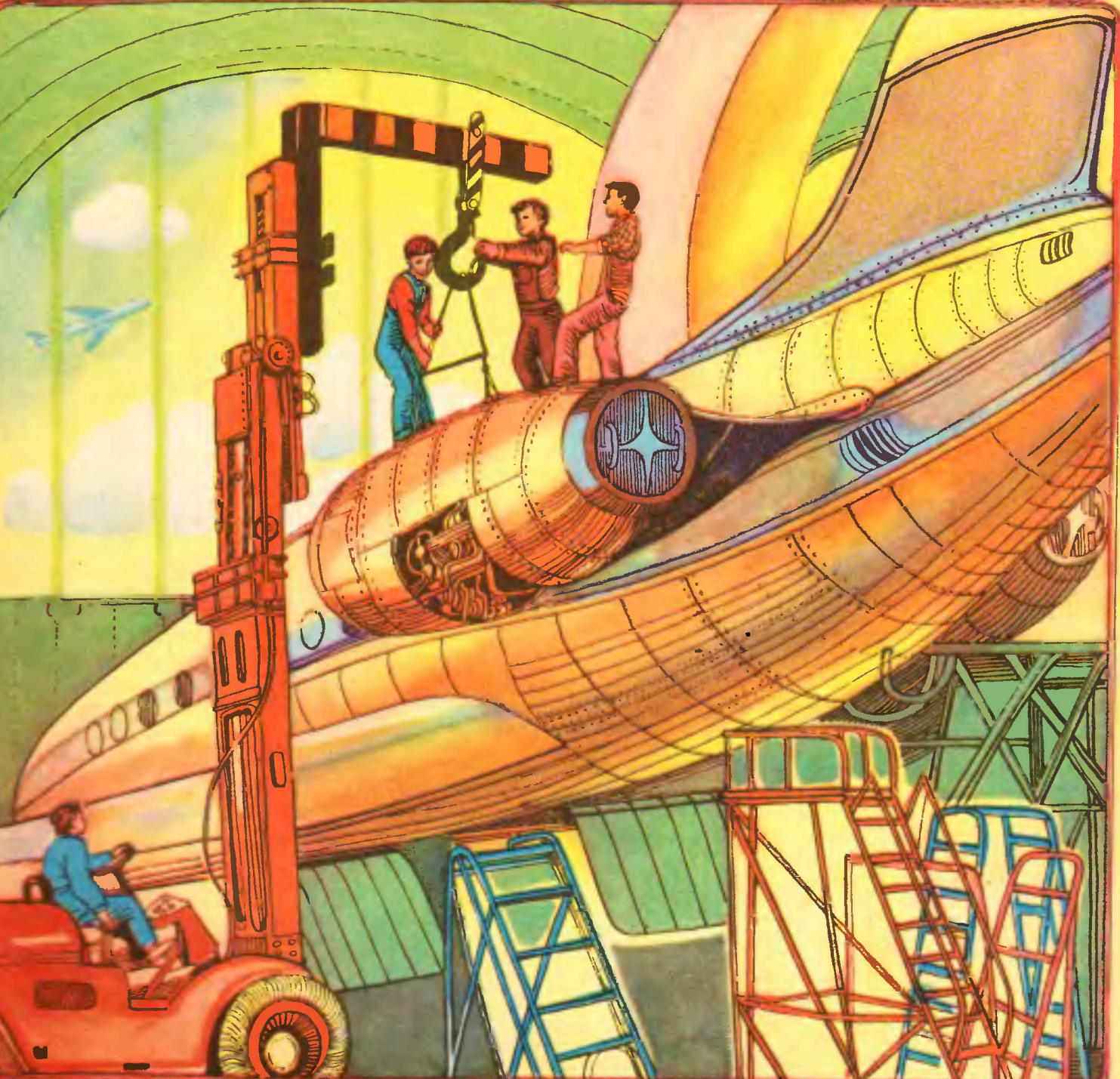
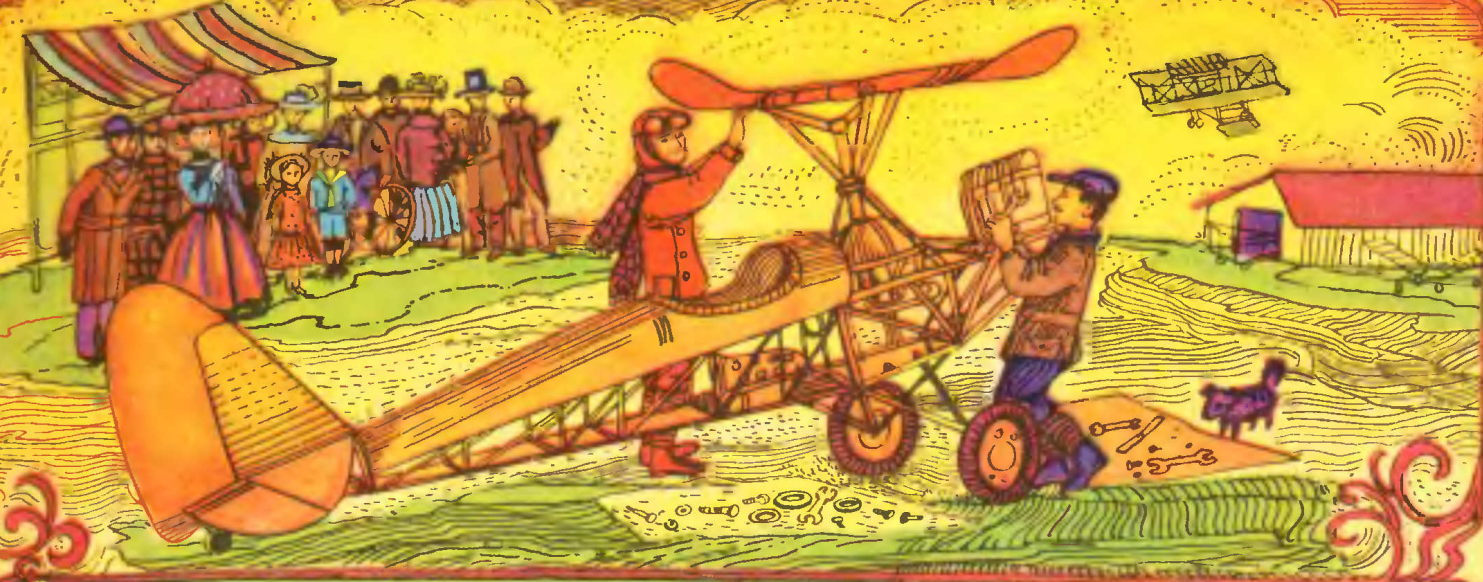
Не поспішай. Таку роботу може успішно виконувати лише дуже уважна, акуратна й терпляча людина. Та головне навіть не в цьому.

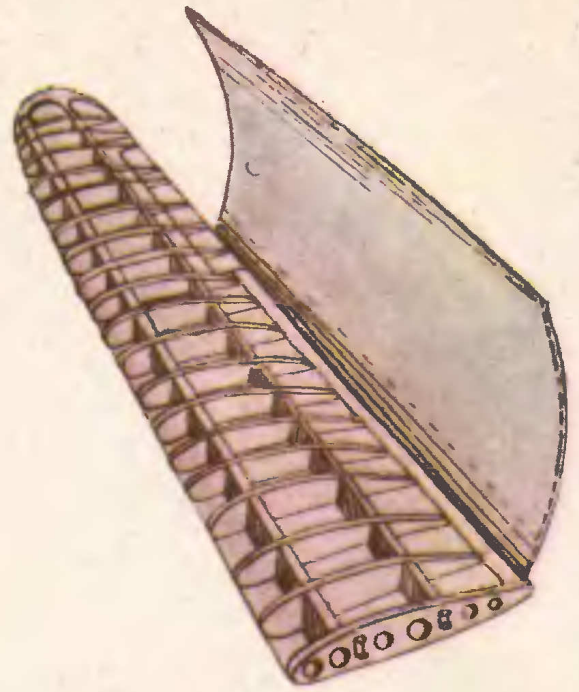
Виробництво не стоїть на місці: з'являються нові моделі машин, вдосконалюються старі. Нова модель — це нові «незручні» деталі. Як складати для них УСП, спочатку не знає ніхто. І тут слюсар-складальник перетворюється на конструктора. Йому дають креслення деталі і список операцій, з якого видно, що з нею треба робити. Він мусить придумати і скласти пристрій, який дасть змогу закріплювати цю деталь на верстаті й виконувати з належною точністю кожну операцію. І це ще не все. Щоб складання УСП було швидким, а служба надійною, в нього має входити якнайменше елементів. Кращі складальники УСП тим і відзначаються, що вміють створити найпростішу конструкцію з усіх можливих.

Складальники УСП потрібні не лише там, де роблять літаки, а й на багатьох інших машинобудівних заводах. Якщо тебе зацікавила ця робота, випробуй себе. Чи кмітливий ти? Чи легко читаєш креслення? Чи розвинена в тебе просторова уява?

Поки ти міркуватимеш, я пошукаю дорогу в цех, де складають корпуси літаків.







ЛИСТ СТАЄ КРИЛОМ

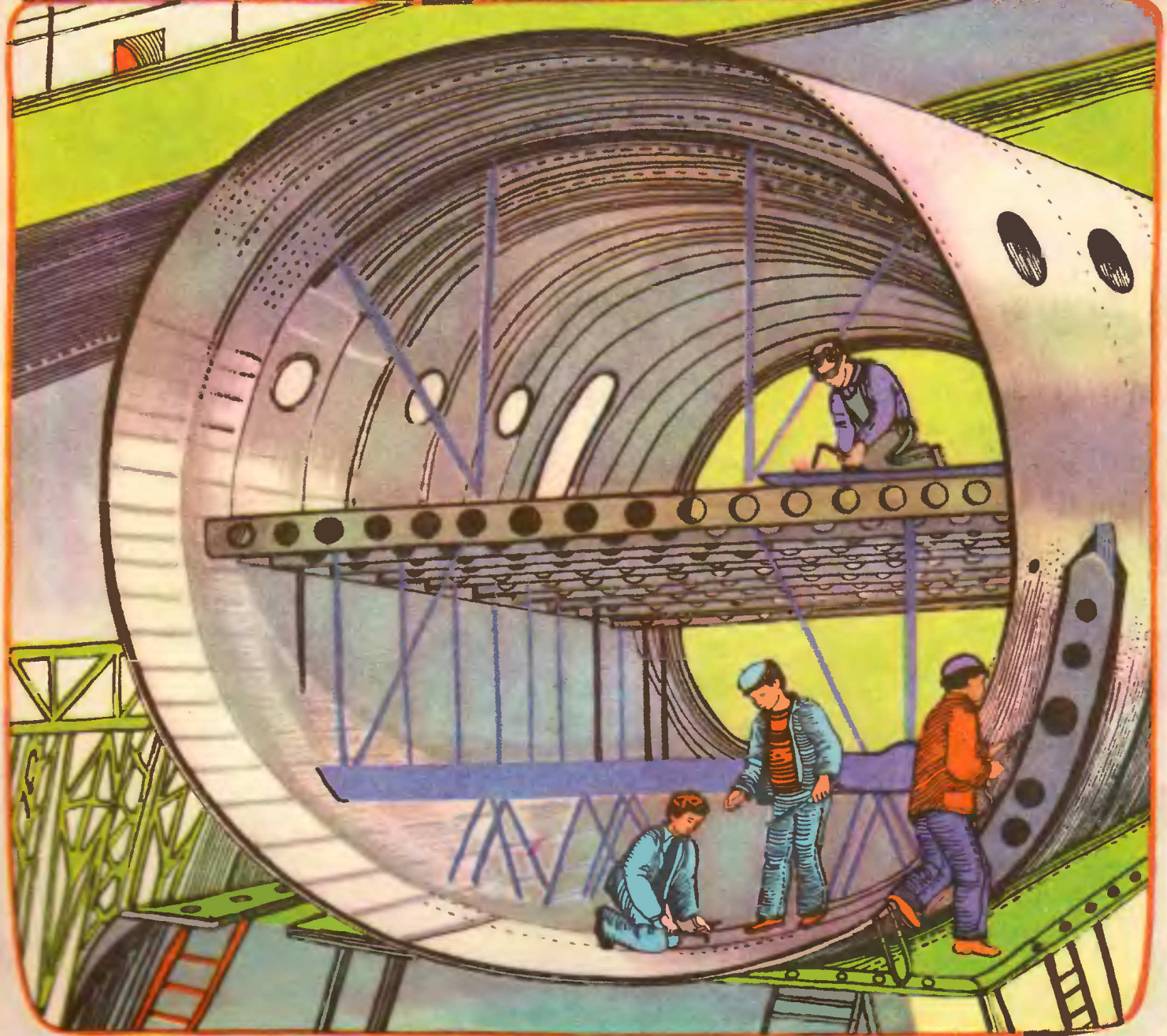
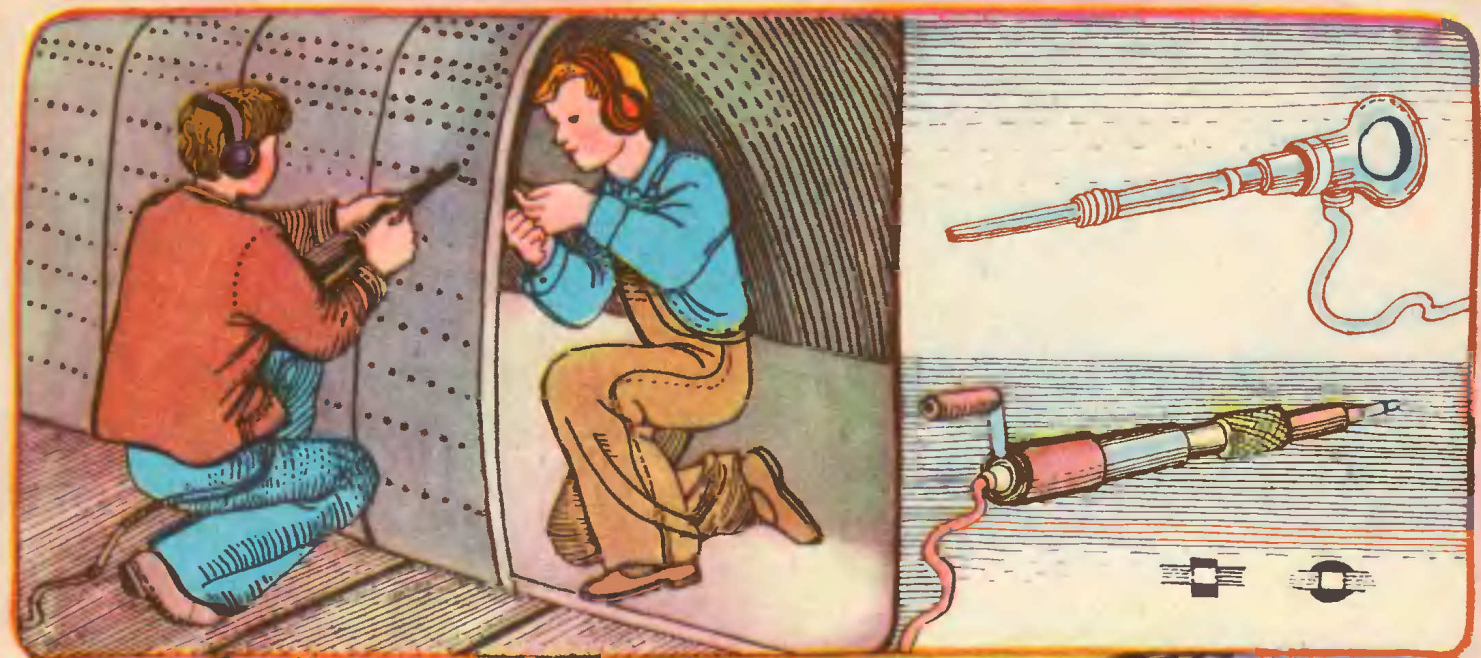
Спочатку я побачив довгу оранжеву раму з трьома парами піднятих блакитних «рук». Вона стояла вертикально, наче класна дошка, і «руки» росли з її верхньої поперечки. Відчувалося, що вони готові опуститися і затиснути мертвою хваткою будь-який предмет, що потрапить всередину рами...

Що це — пастка для невідомих тварин? Середньовічна військова машина для захисту фортеці? Ні, переді мною був маленький стапель, в якому монтували крило літака — точніше, його середню частину.

В рамі встановили плаский металевий каркас — так звані ребра жорсткості, накрили фігурним дюралевим листом і опустили криві могутні «руки». В їхніх обіймах краї листа зімкнулись, і він набув форми крила. Щоб лист не втратив цієї форми, його треба склепати.

Головна постать у складальному цеху авіазаводу — слюсар-клепальник. І не дивно: в сучасному пасажирському літаку середньої потужності понад півтора мільйона заклепок! Клепальник позначає місця майбутніх отворів, свердлить їх за допомогою пневмодриля або спеціальної свердлильної установки, а відтак разом з напарником заходжується клепати. Один працює пневмомолотком, а другий з протилежного боку отвору зустрічає заклепку так званою піддержкою (простіше кажучи, масивним брусом металу). Кінець заклепки розплющується об метал, і в неї з обох кінців є тепер головка. Така заклепка вже не випаде, можна братися за наступну.

Працю клепальника значно полегшує... повітря. Його стискають і

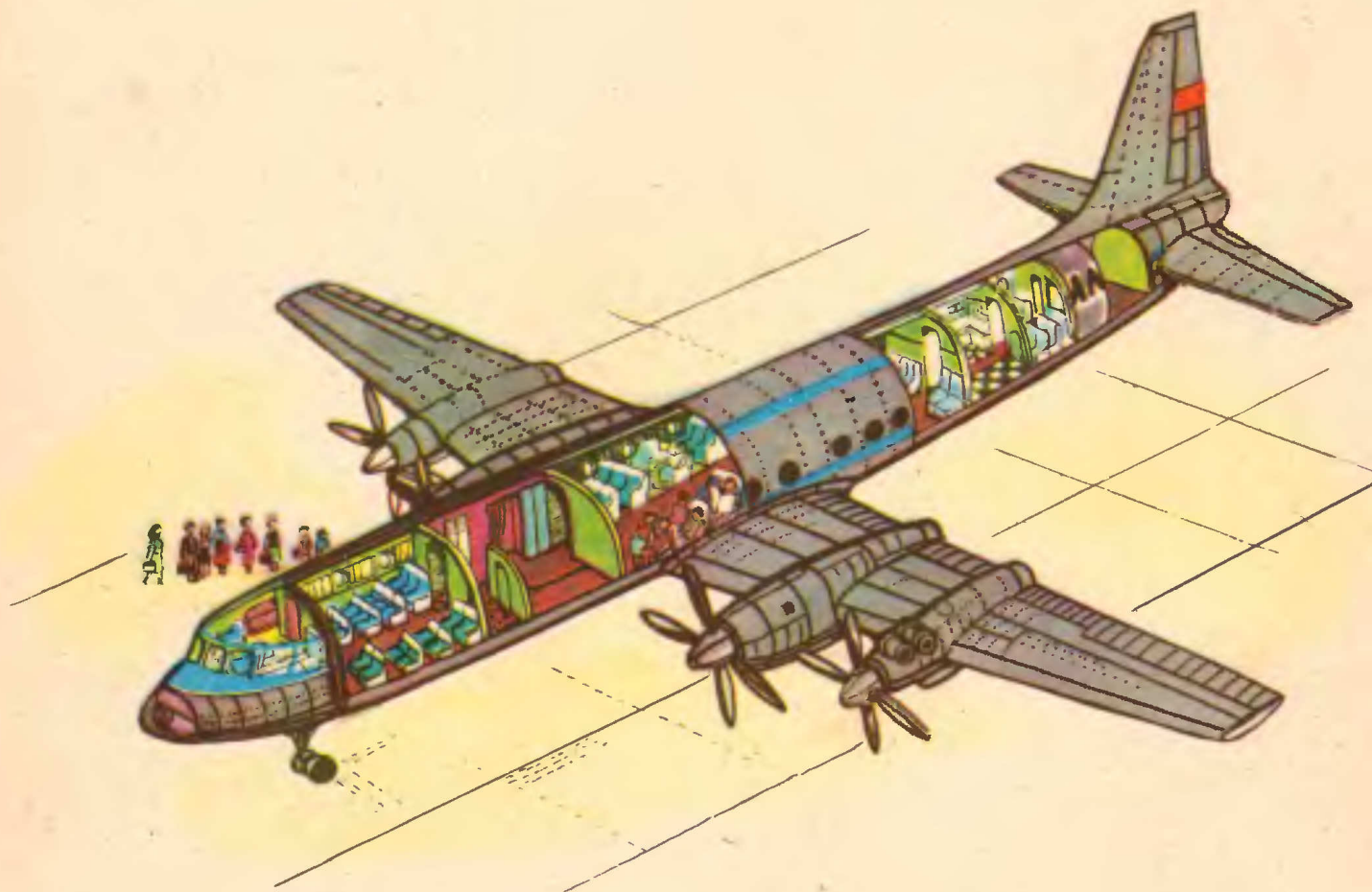


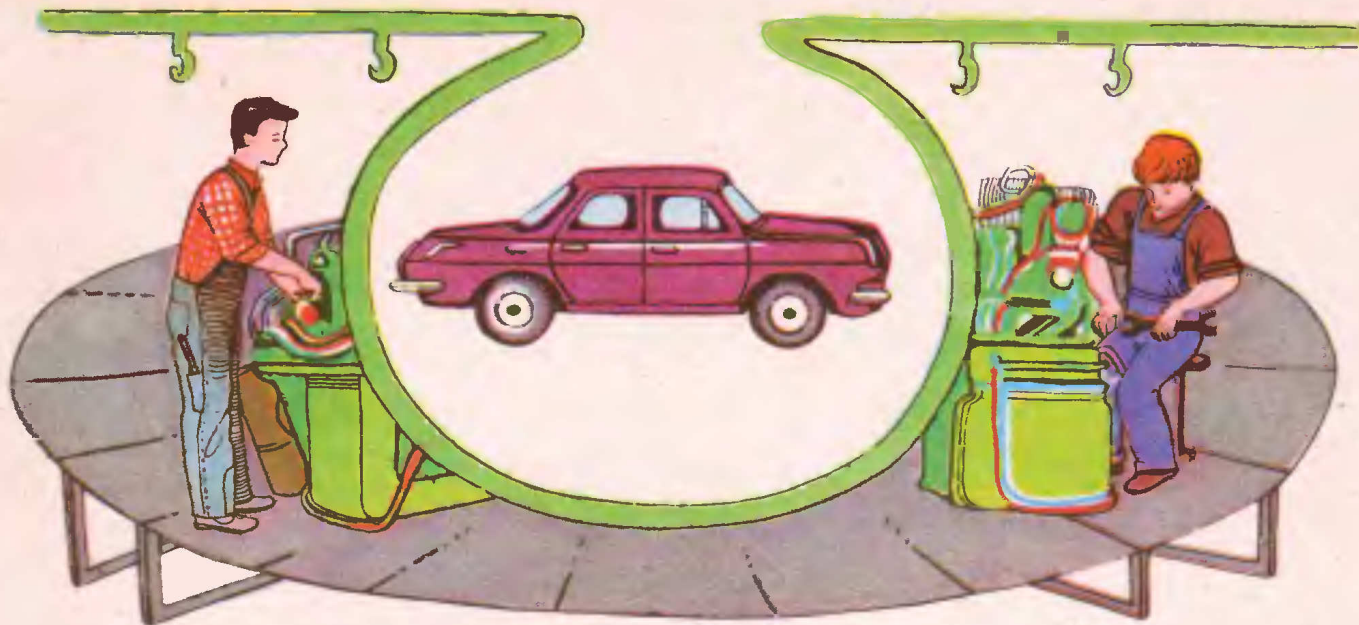
женуть по повітропроводу до робочих місць спеціальні машини — компресори. За рахунок енергії стисненого повітря працюють пневмодрилі, пневмомолотки, а як треба, то й інші інструменти. Чому вони так називаються? Загадки тут нема. Слово «пневма» в перекладі з грецької означає «повітря».

Але навіть при такому сильному помічникові клепальники повинні бути витривалими людьми. Працювати доводиться то стоячи, то сидячи, а то й зігнувшись — залежно від того, з якою частиною літака маєш справу. Треба бути уважним, мати гарний окомір, бо інакше заклепочний шов вийде нерівним. А щоб усі шви опинились на своїх місцях, клепальник повинен добре розумітися на кресленнях.

Кращим клепальникам доручають складання фюзеляжу. Це найбільша частина літака, її складають на стапелі заввишки з двоповерховий будинок. Навколо такого стапеля тягнуться галереї з дощок, схожі на будівельні риштування.

«ТОВАРИШУ, ПАМ'ЯТАЙ: ВІД ТВОЄЇ РОБОТИ ЗАЛЕЖИТЬ ЖИТТЯ ЛЮДЕЙ!» — наголошує плакат на стіні цеху. Складальники фюзеляжу мають працювати так, аби заклепочні шви були не лише міцними, але й герметичними. Щоб перевірити герметичність, готовий фюзеляж відвозять на спеціальному візку... під душ. Вода з нього б'є під тиском, і, якщо всередину не потрапило жодної краплини, значить, слюсарі-клепальники попрацювали на совість.





ЩЕДРА СТРИЧКА

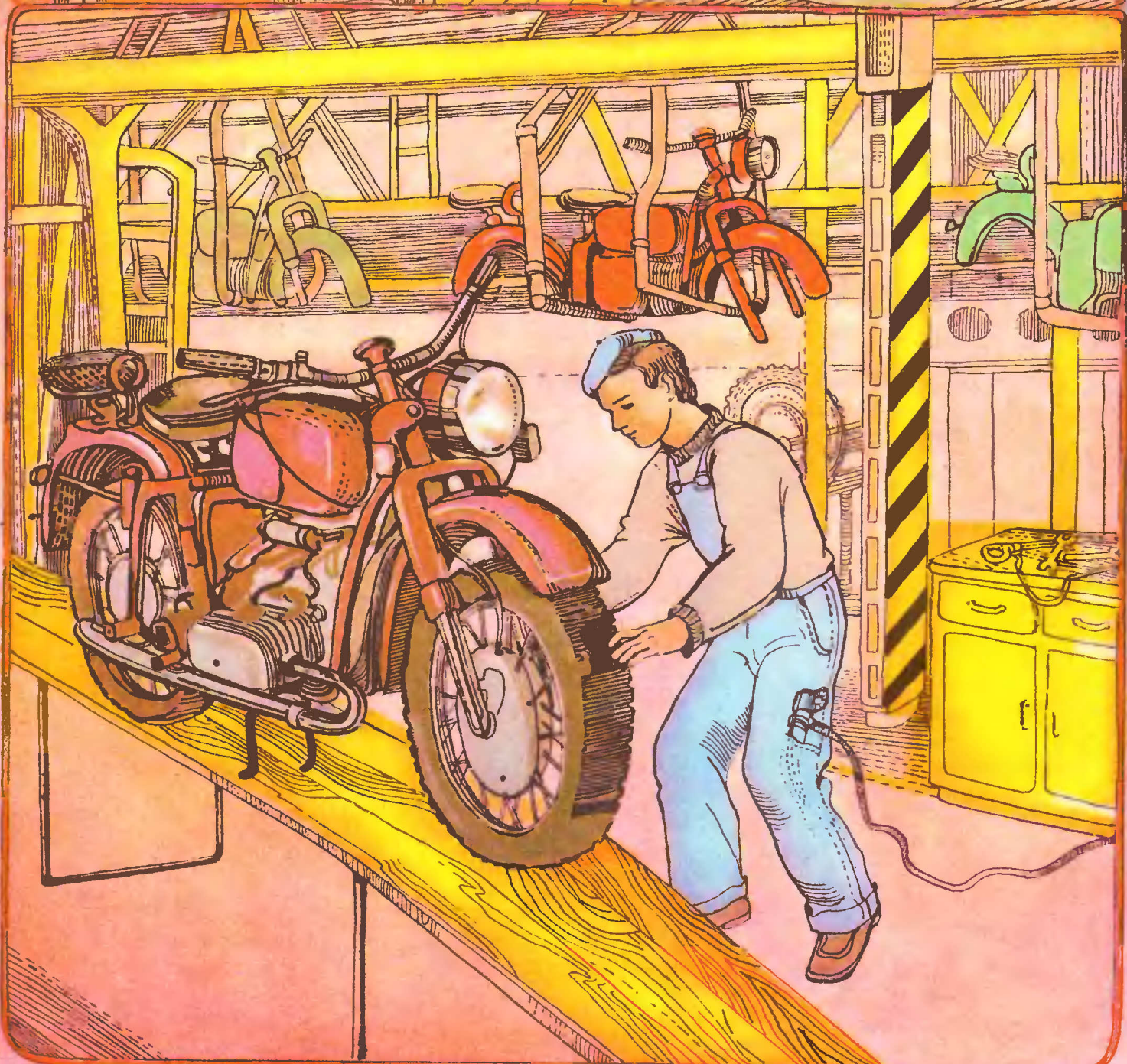
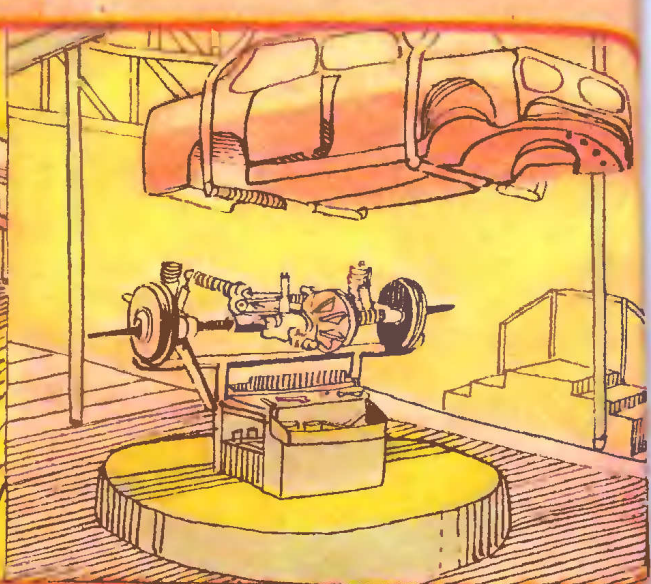
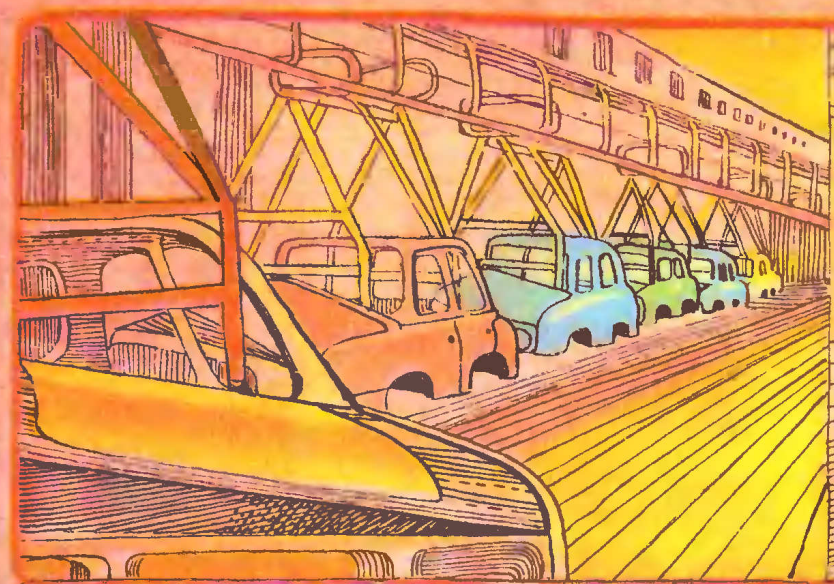
Молодий складальник стоїть біля конвейера. Щохвилини до нього підпливає підвіска. На ній виблискує рубіновими боками потужний мотоцикл. Коляска ще без колеса, зараз ми його поставимо, і новенький «Днепр», зісковзнувши з дерев'яного помосту, виїде з цеху.

Конвейер, і не один, є на будь-якому заводі, де складають дуже багато цілком однакових машин або приладів (таке виробництво називається масовим). Кожен складальник виконує тут одну й ту саму операцію: встановлює на майбутній машині певну деталь або вузол, складений з багатьох деталей. Перевага такої роботи в тому, що її можна швидко освоїти. Але є в неї й недолік — одноманітність. Виробнича нудьга — серйозна перешкода в праці, і для боротьби з нею шукають все нові й нові засоби. Переводять складальників з однієї операції на іншу. Змінюють протягом дня швидкість конвейерів. Передають під час роботи музику по радіо. Фарбують стіни в бадьорі, яскраві кольори.

Та психологи помітили: є робітники, які вміють перемагати виробничу нудьгу самі. Найчастіше це раціоналізатори. «Операцію на конвейері можна виконувати не думаючи? Гарзд! Поміркуємо тоді в цей час, як її можна вдосконалити...»

Стривайте, про що тут думати? Хіба складання машини на конвейері не продумано до дрібниць?

Продумано. Але правильно кажуть: вдосконаленню немає меж. Можна поліпшити інструмент, щоб працювалося легше й швидше, а можна проаналізувати свої рухи й заощадити час на тому, що видається дрібницями. На мотозаводі я бачив хлопця, який не відкладав



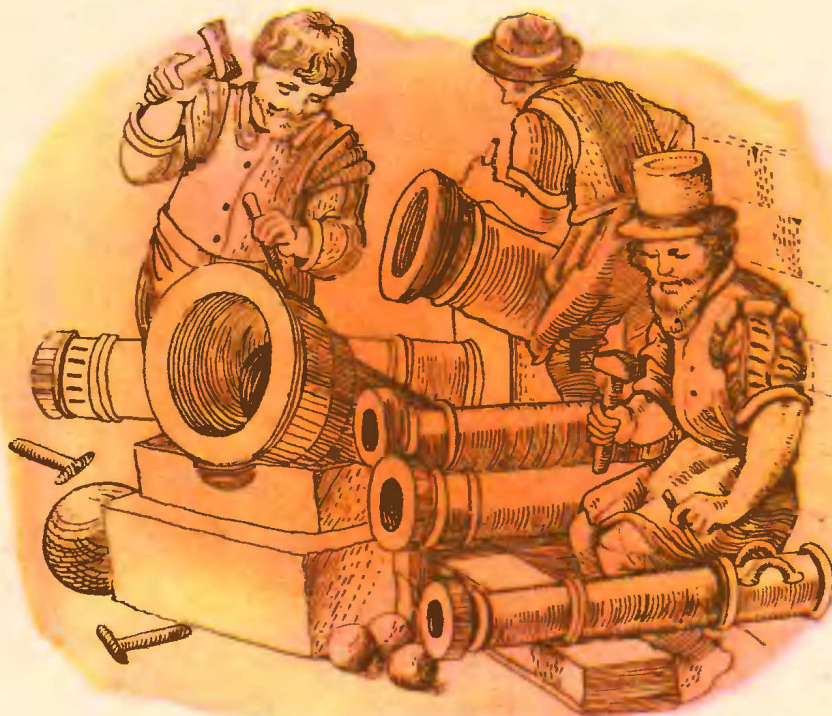
щоразу свій пневмогайковерт, а засовував його, коли він не потрібен, у нашіту над коліном кишеньку. На кожному мотоциклі він заощаджував секунду-другу, а за зміну набігало, мабуть, хвилин з десять...

Складання на конвейері іде дуже швидко, тому й називають конвейери «щедрими стрічками». Коли б їх не було, ми відчували б гостру нестачу багатьох машин і механізмів — від величезних самоскидів до велосипедів і годинників. А конвейери, в свою чергу, були б неможливі, якби не одна важлива властивість деталей.

...У старі часи було так: кожна гармата мала свій власний калібр і, отже, свої власні ядра. Скінчилися в розпалі бою ядра в бомбардира — в сусіда не проси, не підійдуть. Цей недолік був властивий не тільки вогнепальній зброї, але й усім машинам тих часів. Деталі однієї машини не можна було переставити на іншу, хоча на вигляд і за конструкцією вона була така сама.

Взаємозамінність деталей стала можливою лише у минулому столітті, коли люди навчились точніше обробляти метал. У ті часи сприймалося як фокус, коли кілька однакових машин розбирали на частини, ретельно їх перемішували і складали знову. Зараз ми б щиро здивувались, якби вони чомусь раптом не склалися...

Отже, наймасовіші, найпоширеніші машини складають на конвейері. Таке складання можливе завдяки досконалим верстатам, на яких деталі цих машин оброблено з високою точністю. А хто ж складає верстати? Знову ж таки складальники! Тільки вже не на конвейері а на стендах. Нумо подивимось, як це вони роблять.





КОМУ РАДА БРИГАДА

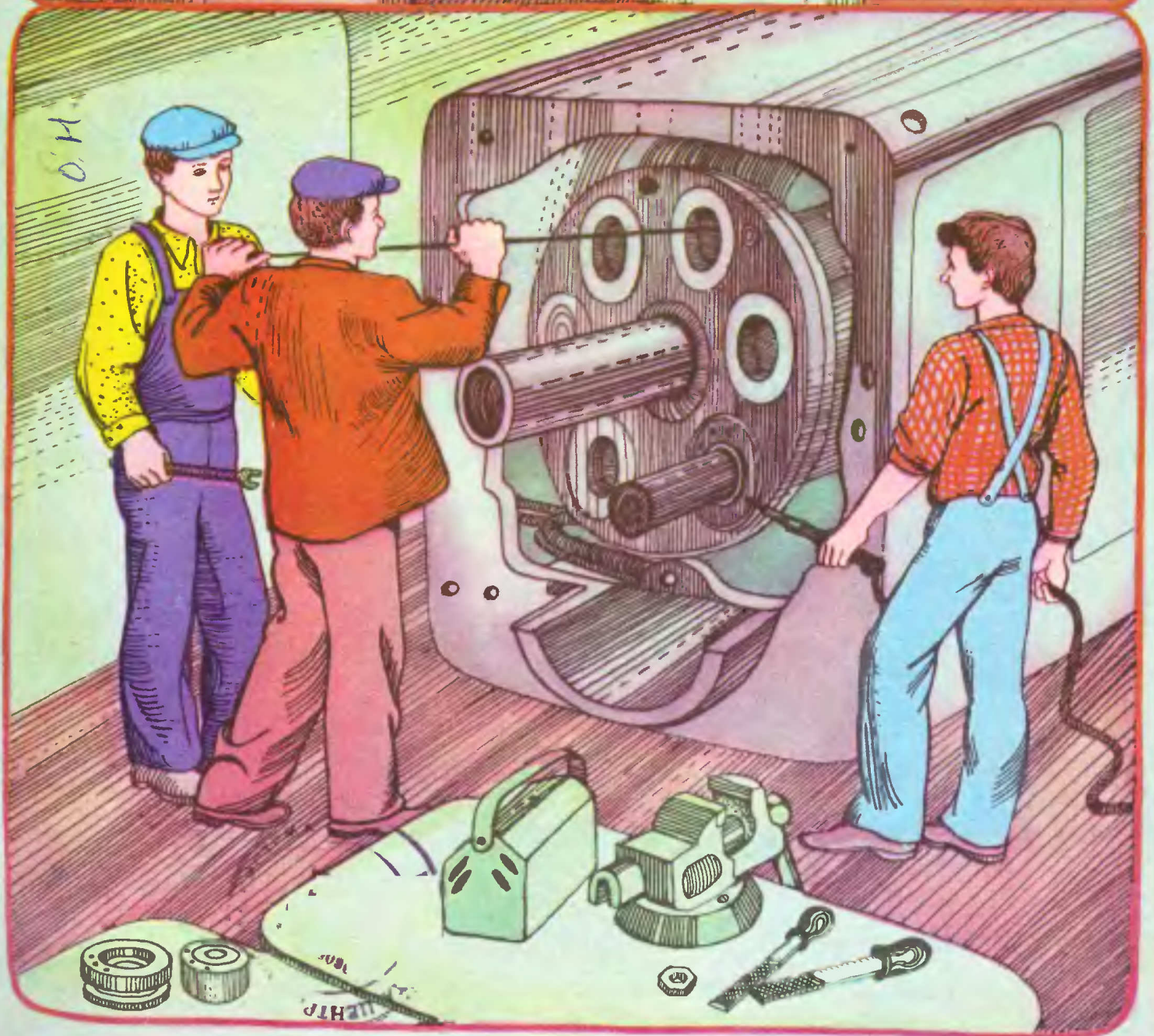
Я ввійшов до цеху, де складають шпindelні барабани, і побачив довгі сірі стелажі з акуратними стовпчиками деталей. Підшипники, диски, кільця були відшліфовані до дзеркального блиску, і коли б світило сонце, то цехом гуляли б веселі зайчики. Та в цеху не було жодного вікна: вхід сонцю сюди заборонено.

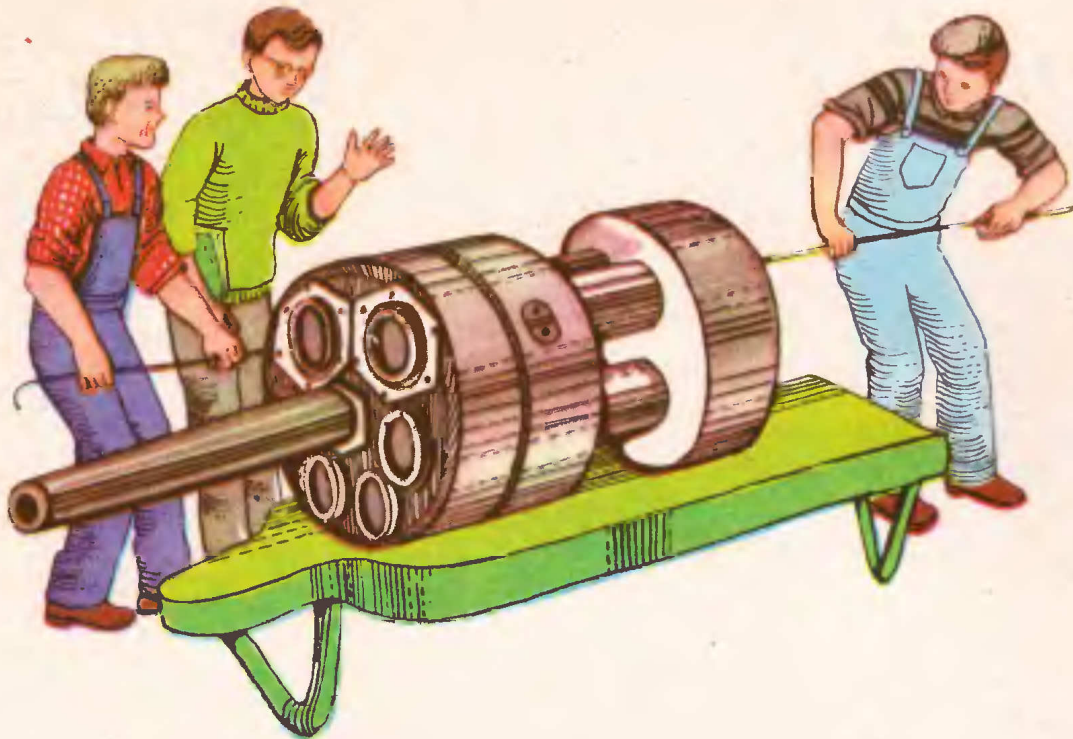
Щоб верстат працював точно, його деталі мають бути надточними. Якщо їх розміри відрізняться від заданих конструкторами всього лише на товщину людської волосини, з таких деталей вже не складеш шпindelний барабан (так називається центральний вузол токарного верстата-автомата). Але ж з фізики відомо, що від нагрівання предмети розширюються. Варто температурі повітря в цеху піднятися — і деталі «потовстішають» на ту саму волосину. Ось чому тут світить штучне, холодне «сонце» і відвідувачів просять щільно причиняти за собою двері.

Перш ніж потрапити до цього цеху, барабан проходить по заводу чималий шлях. Спочатку ливарники відливають з чавуну циліндричну заготовку, яка має чотири, шість або вісім наскрізних отворів. Токарі акуратно обточують її і передають далі — шліфувальникам. Я спостерігав за роботою різних верстатів, але шліфувальний працює особливо гарно. З тихим дзвоном алмазний круг знімає з металевої поверхні навіть не стружку — порошинки, і вони вилітають з-під нього стрімкою вогняною зграйкою...

Шліфуванням розміри циліндра та інших деталей майбутнього барабана доводять до майже ідеальних. Похибка зменшується до двох-трьох мікронів, тобто до тисячних часток міліметра! І лиш після цього — складання.

Починають зі шпindelів. Шпindel — це вал токарного верстата,





який утримує і обертає обточувану деталь. Сучасний токарний автомат обробляє, як правило, кілька деталей водночас, тому таких валів у нього чотири, шість або навіть вісім.

Ось вони, вже складені, стоять рядами на низькому металевому столі, трохи нагадуючи снаряди. Тепер їх треба вставити з підшипниками в гнізда-отвори барабана. Та як це зробити? Адже шпинделі... не входять у призначені для них отвори! Невже їх помилково зробили більшими, ніж треба? Ні. Розміри дотримано точно. Так і мусить бути, якщо ми хочемо, щоб сиділи вони в гніздах барабана щільно.

Здається, є тільки один спосіб: з силою запресувати шпинделі в гнізда. Колись це робили... ломом. Надівали на шпиндель спеціальну головку, щоб його не пошкодити, і заганяли на місце ударами. Це скидалося на безглуздий жарт: мікрони — й раптом лом! Та вміння часто буває важливішим за інструмент. Голилися ж колись теслярі сокирою...

І все ж таки лом, м'яко кажучи, не додавав барабану точності. Та й праця того, хто ним орудував, була надто важкою. Вихід підказала фізика: треба нагріти барабан! Це роблять у ванні з гарячою емульсією. Гнізда розширюються, і холодні шпинделі буквально падають в них під дією власної ваги. А коли барабан охолоне — їх звідти вже не витягнеш!

Барабан закріплюють горизонтально на спеціальній площадці — стенді. Особливим інструментом вимірюють відстані між сусідніми шпинделями. Якщо різниця найбільшої і найменшої з тих відстаней не перевищує десяти мікронів — значить, усе гаразд: можна вважати, що шпинделі розташовані строго в одному напрямку. Якщо ця умова порушена, треба усувати перекіс...

Спершу, звичайно, шукають його причину. Можливо, винний пил,

що випадково потрапив під підшипник, а може, причина десь глибше... Складальники беруть креслення барабана, дивляться, міркують, аналізують. Справжній майстер обходиться без креслення: завдяки великому досвіду й добрій уяві він тримає всю конструкцію в пам'яті. Постоїть біля барабана, поморщить лоба й скаже: «Хлопці, це там!» В бригаді, куди я попав, усі дванадцяттеро працювали за найвищим, шостим, розрядом, але спеціалістів такого класу було тільки двоє.

Щоб налагодити барабан, потрібний, як не дивно, добрий слух. Я спробував крутити шпindel, але він повертався туго, з вищанням.

— Будемо регулювати підшипник,— сказав складальник.

Наступний шпindel вищав, як на мене, так само, та складальник поставив інший діагноз: бракує мастила.

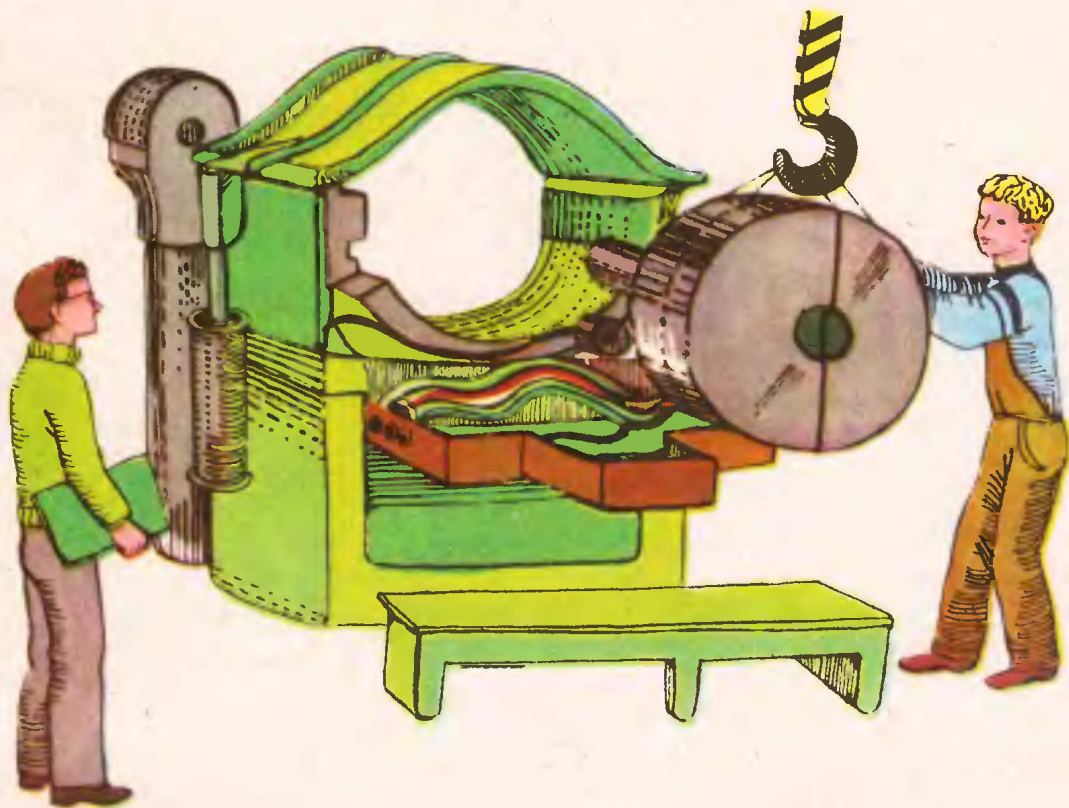
...Колись ця бригада працювала так: кожний барабан від початку до кінця складав і регулював один робітник. Нині індивідуальний метод вийшов з ужитку, роботу в бригаді організовано по-новому. Одні складають шпindelі, інші їх вставляють, треті займаються тільки регулюванням. Якщо на якійсь операції трапляється прорив, усі готові прийти на допомогу. Робота пішла швидше, не стало браку — адже кожен взяв на себе ту операцію, в якій він особливо вправний.

— Переваги зрозумілі. Але як ви ділите заробіток?

— Дуже просто,— відповідають мені,— порівну! Щомісяця кожен член бригади одержує 250—260 карбованців.

— І ніхто не поглядає скоса на інших? Певно ж, комусь завжди видається, що товариш «не доробив» на карбованець...

— Таких «бухгалтерів» ми в бригаду не беремо. Але й ледарів — теж.



— А якого хлопця ви б охоче взяли?

— Працьовитого, скромного, товариського...

— І чесного! — підказують від сусіднього стенда.

— Правильно, і чесного — це теж дуже важливо! Уявіть собі: регулюєш барабан і затиснув підшипник трохи сильніше, ніж треба. Якщо відстані між шпинделями залишились нормальними, то це начебто не брак. Але будь-хто з наших послабить підшипник, інакше він буде грітися під час роботи і довго не прослужить.

Ось він, один з тих випадків, про які кажуть: «Совість робітника — найкращий контролер!» Мій співрозмовник, Сашко, міг би розповісти ще чимало цікавого, та я бачу, що відриваю його від роботи, і поспішаю поставити останнє запитання:

— Хто у вас найцінніший, найкорисніший член бригади?

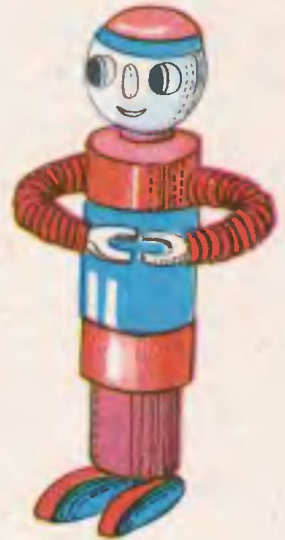
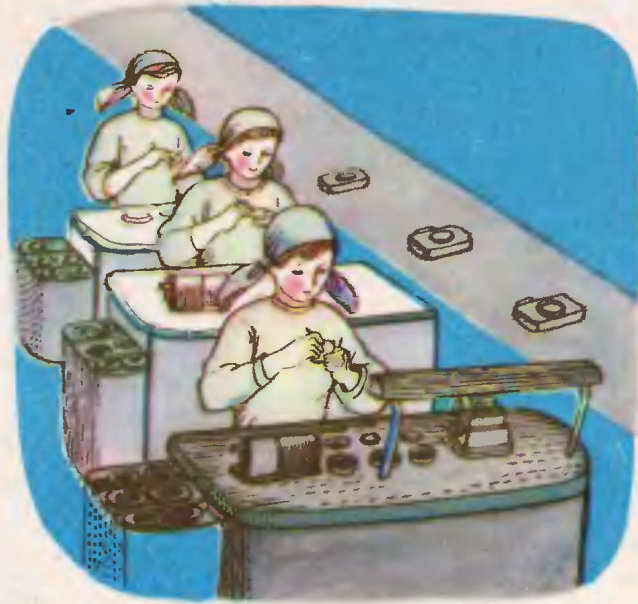
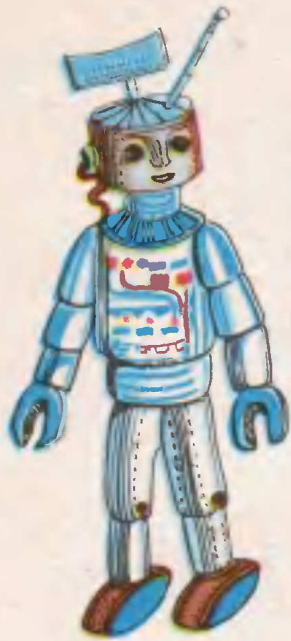
— От на це буде важко відповісти. В тім-то й річ, що кожен корисний по-своєму. Бригадир у нас — професор з регулювання. Бачить барабан наскрізь. Олексій Михайлович — наш винахідник, придумав дві третини інструментів і приладдя, якими зараз ми працюємо. Дядько Федір — теж незамінна людина: у верстаку в нього є все. Знадобився бригаді сталевий ланцюг — дістав. Зламався дріль — зразу ж дістав запасного...

— Звідки ж таке багатство?

— Любить він інструмент! Гадаєте, отой дріль він зі складу одержав? Він його підібрав іржавий, поламаний — либонь, якийсь горюсар викинув. Поморочився з ним — і зробив краще за новий...

Сашко дав характеристику майже кожному товаришу по бригаді, і мені раптом дуже захотілося в ній працювати. Та мені, мабуть, трохи запізно, а от в мого сина — все попереду...



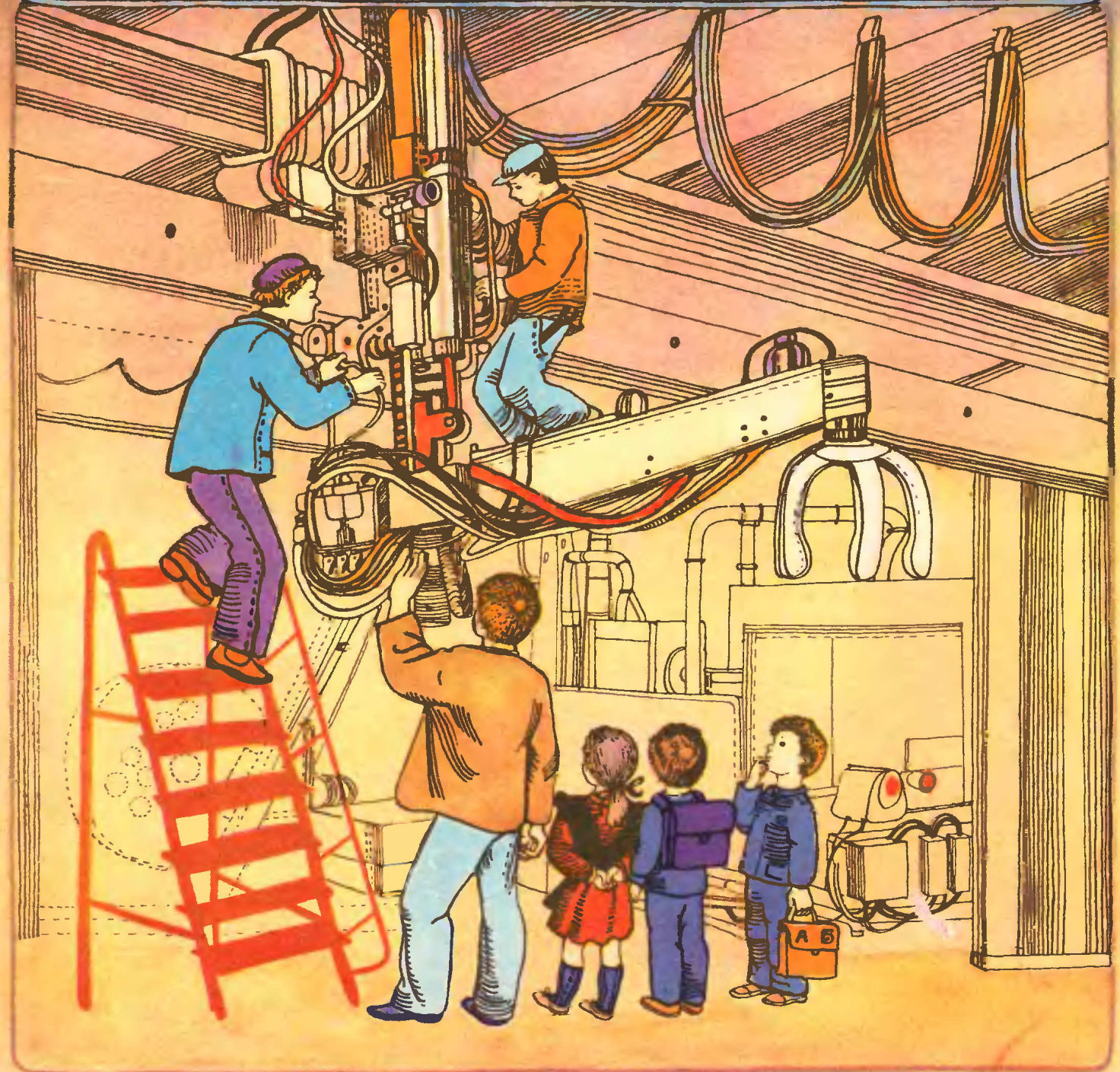
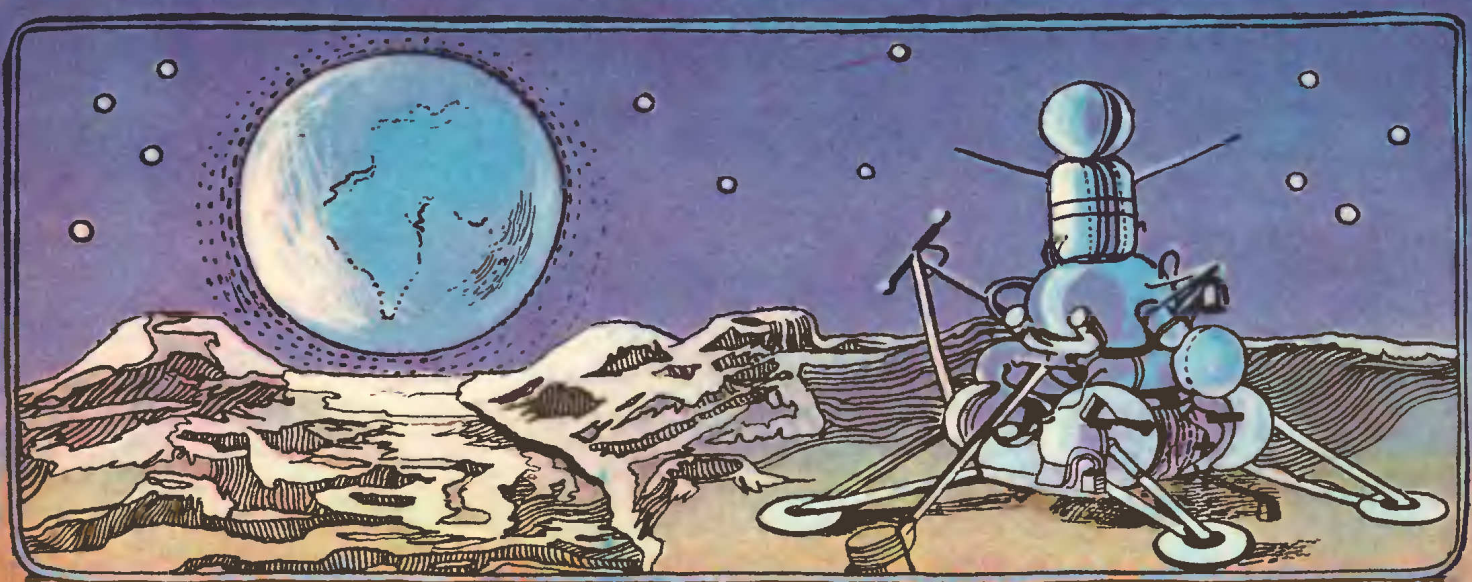


РОБОТ МОЖЕ НЕ ВСЕ

Не так давно на одному заводі побудували дуже великий фрезерний верстат. Конструктори працювали над його проектом півроку, і це зрозуміло: верстат був унікальний, не схожий на інші. Деталі верстата робили майже чотири місяці, і це теж можна зрозуміти: їх було багато, всі разом вони важили понад сімсот тонн. А скільки тривало складання? Два місяці. І не тому, що складальники працювали повільно (навпаки, вони поспішали що є сили). Вся штука в тім, що складання — одна з найбільш копітких робіт.

Та якщо складання забирає стільки часу, то чому б не автоматизувати його? Виявляється, над цим питанням інженери думають давно. І думають не дарма: вже існують автомати, які складають підшипники, вузли двигунів, годинники... Вони працюють швидше за людину, ніколи не втомлюються, не хворіють на грип — суцільні переваги! І все-таки автомати не часто можна зустріти в складальних цехах. У чому ж справа?

Головний недолік сучасного автоматичного складальника: він надто вузький «спеціаліст». Коли вже складає наручні годинники «Полет», то годинники іншої марки, будильник чи секундомір пропонувати йому безглуздо. Але ж не можна для кожної марки машин і механізмів, що випускаються промисловістю, створити свій складальний автомат! А коли б навіть це й вдалося зробити, радість була б недовговічною: адже щороку з'являються тисячі нових марок, а тисячі інших знімаються з виробництва. Вже за десять-п'ятнадцять років більшість складальних автоматів назавжди втратила б роботу.



Існують вже й більш «розумні» автомати, які можуть виконувати різноманітні складальні операції. Вони одержують перепустку головним чином на заводи з масовим виробництвом — перш за все на автомобільні. А ось там, де складають літаки, тепловози, турбіни чи, приміром, верстати, робот почуватиметься невпевнено. В безконвейерному складанні є чимало заздальгідь не передбачених операцій, які потребують кмітливості й винахідливості. Їх спроможна виконувати лише людина.

Отже, слюсар-складальник — професія, можна сказати, вічна. Майстри цієї професії будуть потрібні і в ХХІ столітті — принаймні для того, щоб складати роботів...

На цьому можна було б закінчити нашу розмову, але в тебе, мені здається, лишилося запитання. Невже й у двадцять першому столітті складання велетенського верстата чи іншої унікальної машини триватиме місяцями?

Це залежить від тебе. Адже саме тобі й твоїм ровесникам складати машини майбутнього. Я вірю: це у вас буде виходити швидко, точно, гарно.



С19 Сапожников Л. О. Про тих, хто складає машини: Нарис. Для мол. шкіл. в. / Худож. Л. Г. Постних.— К.: Веселка, 1981.— 24 с., іл.— (Сер. «Твоя майбут. професія»).

Нарис про слюсарів-складальників.

С 70803—226 БЗ—6—31. 82 4803010200.
М206(04)—82

34.68



СЕРИЯ «ТВОЯ БУДУЩАЯ ПРОФЕСИЯ».

Леонид Александрович Сапожников

О тех, кто собирает машины

Очерк

(На украинском языке)

Для младшего школьного возраста

Художник

Людмила Георгиевна Постных

Издательство «Веселка»,
Киев-50, Мельникова, 63

Редактор Т. А. Кинько

Художний редактор Є. О. Ільницький

Технічний редактор Т. В. Осталецька

Коректор В. О. Букша

Информ. бланк № 2556

Здано на виробництво 07. 06. 82.

Підписано до друку 02. 11. 82.

Формат 84×108₁₆. Папір офсетний № 2.

Гарнітура шкільна. Друк офсетний.

Умовн. друк. арк. 2,52. Умовн. фарб.-відб. 12,60.

Обл.-вид. арк. 2,77. Тираж 12 5000 Зам. 875-2. Ціна 25 к.

Видавництво «Веселка», Київ-50, Мельникова, 63.

Львівська книжкова фабрика «Атлас».

290005, Львів-5, Зелена, 20.

