

15. Какие решения не признаются охраноспособными промышленными образцами?
16. Что называют изобретением и по каким признакам можно определить его охраноспособность?
17. Как определить, обладает ли данное изобретение новизной?
18. Как определить, имеется ли у данного изобретения изобретательский уровень?
19. Как доказать, что данное изобретение промышленно применимо?
20. Что называют полезной моделью?
21. Какие решения по патентному закону РФ не подлежат правовой охране как изобретения или полезные модели?
22. Что называют рационализаторским предложением?

ЗАДАЧА И 1

Содержание, условия, порядок и пример решения задачи И 1

В результате решения задачи И 1 нужно определить, может ли заданный объект быть признан охраноспособным изобретением. Следовательно, нужно установить, является ли заданный объект решением или это только постановка задачи; не относится ли он к объектам, которые в Российской Федерации не признаются патентоспособными изобретениями; соответствует ли заданный объект критериям охраноспособности: обладает ли он новизной, изобретательским уровнем и промышленной применимостью.

При определении наличия этих критериев в качестве уровня техники следует принимать уровень знаний, которые должны быть усвоены студентом при изучении дисциплин вуза.

В предложенных вариантах заданий могут быть следующие ситуации:

- 1) решения нет, есть только постановка задачи в неявной форме;
- 2) объект не подлежит правовой охране как изобретение;
- 3) в объекте нет новых признаков;
- 4) в объекте есть новые признаки, но они не обладают изобретательским уровнем;
- 5) в объекте есть новые признаки, обладающие изобретательским уровнем, но они не обладают промышленной применимостью;

- 6) в объекте есть все критерии охраноспособности изобретения;
- 7) объект содержит все критерии охраноспособности изобретения, но разглашены сведения о нём ограниченному или неограниченному кругу лиц, причём заявка на выдачу патента подана в допустимый законом срок;
- 8) то же, но заявка подана после допустимого срока.

В процессе решения задачи необходимо определить, какая из этих ситуаций изложена в вашем варианте задания.

Порядок решения

1. Определить, есть ли в заданном описании объекта решение.
2. Проверить, не относится ли заданный объект к не подлежащим правовой охране как изобретение.
3. Выделить, сформулировать и выписать все существенные признаки заданного объекта.
4. Определить наличие новизны: сравнить поочерёдно сформулированные признаки заданного объекта с признаками похожих объектов, известных из изученных в институте учебных дисциплин, из технической литературы или из бытовой практики. Указать, из какой именно дисциплины, из какого литературного источника и из какого рассмотренного в нём объекта данный признак известен.

Сделать вывод о наличии новизны: если хотя бы один из признаков заданного объекта неизвестен, новизна имеется.

5. В случае если по заданным условиям произошло разглашение сведений об изобретении, проверить, не опорочена ли этим разглашением новизна.

6. Определить, обладают ли новые признаки изобретательским уровнем: не вытекают ли эти признаки очевидным образом из признаков объектов, известных из изученных дисциплин, из технической литературы или из бытовой практики. Указать эти известные объекты и источники, из которых они известны. Сделать вывод о наличии или отсутствии у заданного объекта изобретательского уровня.

7. Определить наличие промышленной применимости. Для этого вначале определить, какой технический эффект возникает от совокупности признаков заданного объекта и почему он возникает. Затем нужно решить, можно ли этот объект осуществить (изготовить, применить, использовать) с помощью известных в технике

средств. Сделать вывод о наличии или отсутствии промышленной применимости.

8. Сделать вывод о возможности или невозможности признания заданного объекта охраноспособным изобретением. Если объект не охраноспособен как изобретение из-за отсутствия изобретательского уровня, определить, не может ли он быть охраноспособным как полезная модель или промышленный образец.

Пример решения

Задан объект. Для электрошлакового литья применяют установку, которую укомплектовывают электрододержателем и закреплённым в нём расходуемым электродом. Электрододержатель в виде консоли устанавливается на каретке, соединённой с приводом её вертикального перемещения. На станине устанавливают колонну и стол с закреплённым на нём тиглем. Стол можно наклонять, чтобы выливать из тигля жидкий металл. Привод каретки монтируется на верхнем торце колонны. Каретка установлена на колонне так, что она может перемещаться вертикально. Установка снабжена источником тока, один полюс которого соединён с электродом, а другой с тиглем. В комплект установки входят литейные формы, в которые заливается металл из тигля.

Решение

1. В заданном объекте приведены конкретные признаки, которые характеризуют объект. Следовательно, это решение, а не постановка задачи.

2. Заданный объект не относится к объектам, не подлежащим в РФ правовой охране как изобретение.

3. Выделяем и формулируем признаки заданного объекта:

- 1) электрододержатель;
- 2) расходуемый электрод;
- 3) расходуемый электрод закреплён в электрододержателе;
- 4) каретка;
- 5) электрододержатель установлен на каретке;
- 6) электрододержатель установлен на каретке консольно;
- 7) колонна;
- 8) каретка установлена на колонне;

- 9) каретка установлена на колонне с возможностью вертикального перемещения;
- 10) привод перемещения каретки;
- 11) привод перемещения каретки установлен на верхнем торце колонны;
- 12) каретка соединена с приводом перемещения;
- 13) станина;
- 14) стол;
- 15) стол выполнен с возможностью наклона;
- 16) тигель;
- 17) тигель закреплён на столе;
- 18) стол установлен на станине;
- 19) колонна установлена на станине;
- 20) источник тока;
- 21) один полюс источника тока соединён с расходным электродом;
- 22) второй полюс источника тока соединён с тиглем;
- 23) установка укомплектована литейными формами для заливки металла из тигля.

4. Определяем новизну признаков заданного объекта.

Признаки 1, 2, 3, 7, 13, 14, 18, 19, 20, 21 и 22 известны из учебного пособия (Селиванов Д.П., Козулин М.Г. Основы теории и технологии электрошлакового литья заготовок режущего и штампового инструмента. — Тольятти : ТолПИ, 1993. — С. 5 и 124). Признак 4 (каретка) и признак 16 (тигель) можно соответственно считать эквивалентными признакам «суппорт» и «кристаллизатор», известным из этого же источника информации. Тогда признак 4 и связанные с ним признаки 5, 6, 7, 8, 9, 10 и 12, а также признак 16 и связанный с ним признак 17 следует также считать известными, поскольку все они по отношению к суппорту и кристаллизатору известны.

Признаки 11, 15 и 23 из курсов лекций и учебной литературы применительно к установкам для электрошлакового литья неизвестны, их можно считать новыми.

5. Определяем, обладают ли новые признаки заданного объекта изобретательским уровнем.

В учебнике (Гитлевич А.Д., Этингер Л.А. Механизация и автоматизация сварочного производства. — М.: Машиностроение, 1979.

— С. 147) показана поворотная колонна для установки аппаратов дуговой сварки, привод перемещения каретки расположен на верхнем торце колонны. Эта колонна со сварочным аппаратом снабжена манипулятором, имеющим возможность наклона планшайбы с размещённым на ней свариваемым изделием. Из этих признаков сварочной установки признаки 11 и 15 заданного объекта следуют явным для специалиста образом. Следовательно, признаки 11 и 15 изобретательским уровнем не обладают. Литейные формы традиционно применяются в литейном производстве (Политехнический словарь. 2-е изд. — М. : Советская энциклопедия, 1980. — С. 267). Поэтому комплектация литейными формами установки для литья явным образом вытекает из уровня техники. Значит, признак 23 также не обладает изобретательским уровнем.

6. Проверяем наличие промышленной применимости заданного объекта. Совокупность известных и новых признаков обеспечивает возможность осуществления электрошлакового литья, что позволяет повысить качество отливок. Применение заданного объекта вместо известной установки для электрошлакового литья расширяет технологические возможности, позволяя с помощью литейных форм расширить номенклатуру отливаемых деталей. Поэтому заданный объект обеспечивает технический эффект. Заданную установку легко изготовить с помощью известных в технике средств, так же как известную установку для электрошлакового литья. Следовательно, заданный объект обладает промышленной применимостью.

7. Заданный объект обладает новизной и промышленной применимостью, но не обладает изобретательским уровнем. Вывод: он не может быть признан охраноспособным изобретением. Однако он является установкой (устройством) и охраноспособен как полезная модель.

Задания И 1

И 1.1

Для того чтобы сварщик легко ориентировался в элементах пульта управления сварочным автоматом, на табличках под каждым элементом выполняют надписи, на которых приводят полный текст наименования параметров, регулируемых данными элементами управления, например: «Сила сварочного тока», «Скорость сварки» и т. п. Таблички окрашивают в белый цвет, а надписи выполняют черным цветом.

И 1.2

Перед началом сварки партии деталей выписывают наряд на всю бригаду сварщиков. Если детали сварены качественно, то заработную плату за операцию сварки начисляют всем членам бригады, распределяя сумму зарплаты между членами бригады в соответствии с коэффициентом трудового участия, установленным бригадой. Если допущен брак, то выписывают карту брака на всю бригаду и удерживают стоимость забракованных деталей со всех членов бригады поровну.

И 1.3

Чтобы сэкономить производственные площади, сварочные источники питания устанавливают на антресолях над каждым сварочным постом, а сварочные посты снабжают пультами дистанционного управления источниками.

И 1.4

Для контактной сварки применяют электрод, который изготавливают из сплава, содержащего 1,5...1,7 % хрома, 0,03...1,2 % циркония, 0,005...0,25 % фосфора, менее 0,1 % углерода и менее 0,5 % никеля, остальное — медь. Это обеспечивает высокую стойкость электрода.

И 1.5

Чтобы предохранить электронную систему управления установкой для автоматической сварки от расхищения, шкаф управления установкой снабжают замком со встроенным контактом, к которому подведено высокое напряжение. При открывании замка ключом

напряжение отключается, при попытке взлома замка взломщик попадает под напряжение и получает удар электрическим током.

И 1.6

Для повышения производительности процесса ручной дуговой сварки сталей применяют электрод, состоящий из стального стержня и обмазки, содержащей 40...50 % ильменитового концентрата, 6...14 % мрамора, 12...20 % ферромарганца, 4...12 % талька, 1...3 % целлюлозы, 2...6 % каолина, 4...12 % железной руды и 4...10 % ферротитана.

И 1.7

Угольный электрод имеет на наружной поверхности тонкое металлическое покрытие, наносимое гальванически или напылением. Покрытие обкатано роликами. Обкатка позволяет почти вдвое уменьшить толщину слоя покрытия, что снижает стоимость электрода. Такой электрод, используемый при дуговой сварке в защитном газе, имеет более высокую стойкость.

И 1.8

На заготовки пьезокерамических элементов наносят путем вакуумного напыления многослойное металлическое покрытие. Перед напылением поверхность керамики активируют. Для этого ее очищают в плазме высокочастотного разряда в среде аргона. Затем на очищенную поверхность напыляют адгезионный слой титана. На него напыляют слой меди, образуя на поверхности керамики медный электрод. На его поверхность дополнительно напыляется слой никеля. В результате прочность соединения покрытия с поверхностью керамики увеличивается.

И 1.9

При диффузионной сварке детали прижимают друг к другу давлением 5 кг/см². Затем зону сварки нагревают до температуры $T = 0,5 T_{пл}$ и выдерживают при этой температуре до тех пор, пока давление между деталями не станет равным нулю за счет пластической деформации нагретого металла. После этого нагрев прекращают и процесс сварки заканчивают. Это обеспечивает наименьшую деформацию деталей при сварке и помогает сохранить их форму.

И 1.10

Для непрерывной подачи в сварочную ванну хрупкого присадочного материала из его порошка прессуют шайбы, которые нанизывают на пластичную проволоку. Концы проволоки расклепывают и получают присадочный пруток. Вы опубликовали рекламу нового присадочного материала и снабдили ее фотографией такого прутка.

И 1.11

Предлагается стыковые соединения деталей толщиной $\delta = 10... 30$ мм сваривать дуговой сваркой за один проход без разделки кромок. При этом надо обеспечивать ширину шва не более $0,5...1,0$, а ширину проплава — в пределах $0,5...0,8$ ширины шва.

И 1.12

Для повышения производительности сварки пространственных конструкций из профильного проката сварку ведут с помощью полуавтомата плавящимся электродом дугой, горящей в CO_2 . При этом полуавтомат подвешивают на поворотной консоли на тросе, пропущенном через ролик. На одном конце троса закрепляют подающий механизм полуавтомата, а на другом — груз-противовес.

И 1.13

Для предупреждения травм рабочих от движения руки сварочного робота этот робот на расстоянии возможных перемещений его движущихся частей обнесен ограждением из проволочной сетки. Для входа рабочего, устанавливающего детали в оснастку для сварки, ограждение снабжено дверцей. Чтобы дверцу не открыли случайно во время работы робота, к ней подведено напряжение. Величина напряжения подобрана в пределах $50...80$ В, чтобы для человека, коснувшегося ограждения во время работы робота, было ощутимо воздействие электрического тока.

И 1.14

Для регулирования силы тока от сварочного выпрямителя предложено использовать дополнительно к регулировочным устройствам, которыми снабжен выпрямитель, балластные реостаты. Для получения малых значений сварочного тока балластные реостаты включают последовательно, а для повышения точности регулирования — параллельно.

И 1.15

При контактной стыковой сварке сопротивлением предварительно осуществляют нагрев обеих свариваемых заготовок на длине их вылетов (расстояний от токоподводящих губок до свариваемых торцов заготовок), пропуская ток через обе заготовки. Затем пропускают ток только через ту заготовку, нагрев которой в силу каких-либо причин (другой материал или больше размеры) происходит медленно. Это позволяет избежать дефектов сварного соединения, обусловленных неравномерностью нагрева заготовок в процессе сварки.

И 1.16

При сварке импульсной дугой в защитных газах плавящимся электродом предложено изменять состав газа. Для этого горелку снабжают двумя концентричными соплами. Вначале подают через наружное сопло CO_2 с расходом 10...15 л/мин, зажигают дугу, а после оплавления конца электрода и образования на нем капли металла, когда дуга укоротится и сила тока возрастет до заданного значения, включают подачу аргона через внутреннее сопло с расходом 3...7 л/мин, что обеспечивает струйный перенос электродного металла в сварочную ванну. Длина дуги вновь увеличивается, ток уменьшается. После снижения тока до прежней величины подачу аргона прекращают до следующего цикла повышения тока. Это улучшает формирование шва.

И 1.17

Для того чтобы определить эффективную тепловую мощность сварочной дуги при ручной дуговой сварке электродами с качественной обмазкой, надо выбрать диаметр электрода, его значение (в мм) умножить на 40, затем зажечь дугу, приняв полученное выше число за величину силы тока в амперах, замерить вольтметром падение напряжения на дуге, перемножить между собой значения тока и падения напряжения, затем умножить полученное произведение на величину термического КПД дуги, равную для сварки открытой дугой 0,65. Весь результат надо умножить на коэффициент перевода электрических величин в тепловые, равный 0,24. Этот способ повышает оперативность определения эффективной тепловой мощности.

И 1.18

В состав флюса для сварки неплавящимся электродом в защитном газе введены следующие компоненты (в %): двуокись титана 8...9, окись кальция 7...8, окись бария 18...22, ситалл 14...16, оксид магния 5...6, фторалюминат лития — остальное. Флюс предложен к продаже. Разослан рекламный проспект, в котором сказано, что применение флюса, наносимого на кромки деталей, увеличивает проплавляющую способность сварочной дуги и улучшает формирование шва. Название флюса — активирующий флюс ФС-700.

И 1.19

Предложен способ сварки плавлением деталей из алюминиевых сплавов, при котором на кромки свариваемых деталей в области будущей зоны термического влияния (ЗТВ) на всей ее ширине устанавливают полые планки, внутри которых в процессе сварки пропускают охлаждающую жидкость. В результате быстрого охлаждения ЗТВ и уменьшения температуры ее нагрева предупреждается возникновение трещин. Результаты проверки этого способа докладывались на диссертационном совете при защите секретной диссертации.

И 1.20

Предложен способ кантования на 180° крупногабаритных изделий под сварку. Для повышения производительности обеспечивают точную установку изделия на приемную поверхность сварочной машины без вспомогательных операций. Разжим изделия осуществляют отключением прижима кантователя при угле наклона изделия относительно приемной поверхности сварочной машины не более $\arctg \varphi$, где φ — коэффициент трения пары «изделие — рычаги кантователя». Укладывают изделия на приемную поверхность, опуская опорную поверхность рычагов ниже приемной поверхности. На этот способ подана заявка на выдачу патента на изобретение, а через три месяца после отправки заявки в Роспатент опубликована статья, в которой этот способ подробно описан.

И 1.21

Для улучшения формирования проплава при односторонней дуговой сварке толстых листов предложено делать *V*-образную разделку кромок, а в основание разделки укладывать профильную тонколи-

стовую вставку, выполненную по форме разделки. Вершина вставки располагается ниже уровня обратной стороны свариваемых листов, а концы ее отогнуты под углом, равным углу разделки, и прилегают к внутренним поверхностям разделки. Сварку ведут с присадочной проволокой, которая плавится вместе со вставкой и образует с ней общую сварочную ванну, формируя корневой шов. Затем разделку заполняют в несколько проходов любым известным способом.

И 1.22

Предложена новая конструкция автомата для дуговой сварки, в котором пульт управления, размещенный на каретке, выполнен шарообразным. Механизм подачи присадочной проволоки размещен внутри пульта, сварочная горелка закреплена на каретке, а все токоведущие детали окрашены в красный цвет. Автомат не имеет резко выступающих деталей, внешний вид его создает комфортную обстановку для сварщика.

И 1.23

Рабочий конец вольфрамового электрода для дуговой сварки в инертном газе предложено затачивать в виде клина, а поперек острия клина делать выточку. При такой форме рабочего конца электрода на нем образуются два катодных пятна. При сварке такой электрод предлагается по-разному ориентировать по отношению к направлению сварки и одновременно воздействовать на дугу магнитным полем. В результате можно регулировать коэффициент формы шва и избегать возникновения подрезов.

И 1.24

С многопостовым источником питания сварочной дуги применили дроссель, состоящий из одного магнитопровода с размещенными на нем обмотками, число которых равно числу сварочных постов. Это позволило уменьшить количество требуемого оборудования. Дроссель демонстрировался на выставке, причем схема его и внутреннее устройство не показывались. Через год после демонстрации подана заявка на выдачу патента на изобретение.

И 1.25

При контактной точечной сварке листов, покрытых с обеих сторон слоем пластика, предложено после их сборки и зажатия между

электродами сварочной машины сначала передать на детали через электроды ультразвуковые колебания, а затем увеличить усилие сжатия. При этом пластиковое покрытие размягчится и выжмется из-под электродов. Сварочный ток для образования сварной точки предложено пропускать через соединение после того, как между листами возникнет металлический контакт.

И 1.26

Чтобы повысить прочность соединения, выполненного сваркой плавлением, предложено выполнять сварной шов с периодически изменяющейся шириной. Это увеличит длину линии сплавления металла шва с основным металлом и дезориентирует эту линию по отношению к эксплуатационной нагрузке. Через месяц после отправки заявки на выдачу патента в Роспатент в журнале «Schweißtechnik» появилась статья, в которой обсуждалась эта идея.

И 1.27

Чтобы при дуговой сварке получать сварной шов с периодически изменяющейся шириной, что повысит прочность соединения, сварку предложено вести в переменном, поперечном относительно оси дуги магнитном поле, отклоняя дугу поперек стыка деталей. Амплитуду колебаний дуги при этом надо периодически изменять, изменяя соответственно напряженность магнитного поля, а силу сварочного тока надо изменять пропорционально изменениям амплитуды колебаний дуги.

И 1.28

При контактной точечной сварке детали, собранные внахлестку, устанавливают между электродами сварочной машины, затем сдавливают между электродами и пропускают через них импульс тока. Одновременно с окончанием импульса тока усилие сжатия увеличивают, а затем разжимают электроды.

И 1.29

При сварке цилиндрических деталей трением предложено после разогрева поверхностей соединяемых торцов деталей усилие сжатия уменьшать, а затем вновь увеличивать. После нескольких циклов пульсации усилия вращение останавливают, а усилие увеличивают,

осуществляя осадку металла в зоне сварки. В результате достигается более равномерный нагрев зоны стыка деталей, что уменьшает вероятность непровара.

И 1.30

Чтобы измерить давление сварочной дуги, ее зажигают между сварочным электродом и массивной водоохлаждаемой пластиной, в которой выполнено отверстие диаметром менее 0,5 мм. Это отверстие соединено с манометром, по показаниям которого судят о величине силового напора плазмы дуги. Однако так можно определить силу напора дуговой плазмы только в одной точке пятна нагрева дуги. Чтобы определить распределение этой силы, предложено перемещать дугу относительно отверстия и записывать показания манометра на ленту осциллографа.

И 1.31

Для изучения строения сварочной дуги предложено проецировать ее на экран через увеличивающие объективы одновременно в трех проекциях: поперек движения, чтобы были видны отклонения дуги вдоль оси шва; по направлению движения дуги, чтобы были видны ее поперечные отклонения; под углом к оси дуги, чтобы были видны приэлектродное пятно на детали и сварочная ванна. Этот способ исследования дуги и установка для его осуществления были показаны авторами на международной выставке, а через 4 месяца оформлена заявка на выдачу патента на изобретение, которая отправлена в Роспатент.

И 1.32

Чтобы улучшить стабильность горения дуги, уменьшить разбрызгивание электродного металла, увеличить производительность процесса дуговой сварки плавящимся электродом в среде CO_2 , электродную проволоку перед подачей ее в зону сварки покрывают слоем флюса, для чего во флюс добавляют клейкую составляющую. Проволоку проталкивают через флюсовую пасту непосредственно перед дугой.

И 1.33

Для соединения деталей механически обрабатывают их сопрягаемые поверхности, стыкуют детали, устанавливая их в герметичной ка-