

Лекция 4. Описание технологических процессов

Технологический процесс (ТП) (сокращенно *техпроцесс*) — это часть производственного процесса или упорядоченная последовательность взаимосвязанных действий, выполняющихся с момента возникновения исходных данных до получения требуемого результата.

Технологический процесс можно разделить на четыре этапа: подготовительная стадия (что именно необходимо для данного процесса), начальный (с чего начинается процесс), основной (в чем он заключается или из чего складывается), заключительный (что в итоге происходит). Основную часть технологического процесса можно рассматривать как совокупность нескольких элементарных последовательных действий. Будущий специалист должен понимать технологический процесс на схеме и грамотно уметь читать его.

Рекомендации по описанию технологического процесса:

1. Внимательно прочтите диаграмму (схему), разобравшись во всех условных обозначениях и принципе технологического процесса.
2. Мысленно разделите процесс на три стадии: начальную, основную и заключительную. Опишите каждую из них, но помните, что текст должен быть логичным и связным. Для этого используйте вводные фразы и выражения, а также слова-связки.
3. Обязательно напишите одно вводное предложение о том, что именно вы описываете. Помните, что вводное предложение не должно копировать слова самого задания, используйте перифраз:
e.g. This diagram shows(describes) the process of electricity generation by means of pressurized water reactor used at a nuclear power plant.
4. Описание процесса обычно состоит из ответов на два вопроса по каждой стадии: *What happens? (Что происходит?)* *When does it happen? (Когда это происходит?)*

Для ответа на вопрос *What* можно использовать Present Passive:

e.g. The ingredients are mixed.

Для ответа на вопрос *When* используется порядок стадий, последовательность действий или придаточные предложения времени:

e.g. First, the ingredients are mixed.

After the loaves are sliced, they are wrapped.

Кроме того, можно добавить информацию о месте, где процесс происходит:

e.g. The ingredients are mixed in a steel mixer.

Можно объяснить «почему», используя инфинитив:

e.g. The ingredients are mixed in a steel mixer to make dough.

Как что-то происходит, можно описать, используя герундий:
e.g. The loaves are taken out of their tins (by) using suction.

5. Не стоит высказывать свое мнение относительно того процесса, который вы описываете.

6. Средства связи, указывающие на порядковую последовательность мыслей и действий (*сначала, потом, наконец*):
first, at first, first of all, at the beginning, to begin with — во-первых, сначала, прежде всего
second, secondly — во-вторых
next, further, then — далее, затем
finally, lastly, at last, in the end — (и) наконец.

7. Средства связи, выражающие присоединение к высказыванию, т.е. присоединяющие к предшествующему предложению новое предложение, содержащее дополнительные замечания, или развивающие мысли дальше (*кроме того, помимо того*):
in addition — в дополнение к сказанному
consequently, as a consequence — следовательно, вследствие этого
accordingly — в соответствии с этим, поэтому
therefore — поэтому
moreover — кроме того, более того
furthermore — далее, более того, кроме того, к тому же
also — кроме того, более того, а также
again — кроме того, далее, более того, с другой стороны
likewise, similarly — точно так же, аналогичным образом
besides — кроме этого
now — далее, теперь, итак

8. Средства связи, выражающие противопоставление (*напротив, однако*):
however — однако
still — однако, тем не менее
yet — однако, однако же
on the contrary, in (by) contrast, — и наоборот, напротив, в противоположность этому,
conversely, alternatively — с другой стороны
rather — скорее (*контраст*)
on the one hand — с одной стороны
on the other hand — с другой стороны
nevertheless — тем не менее, несмотря на это, однако
otherwise — иначе, в противном случае

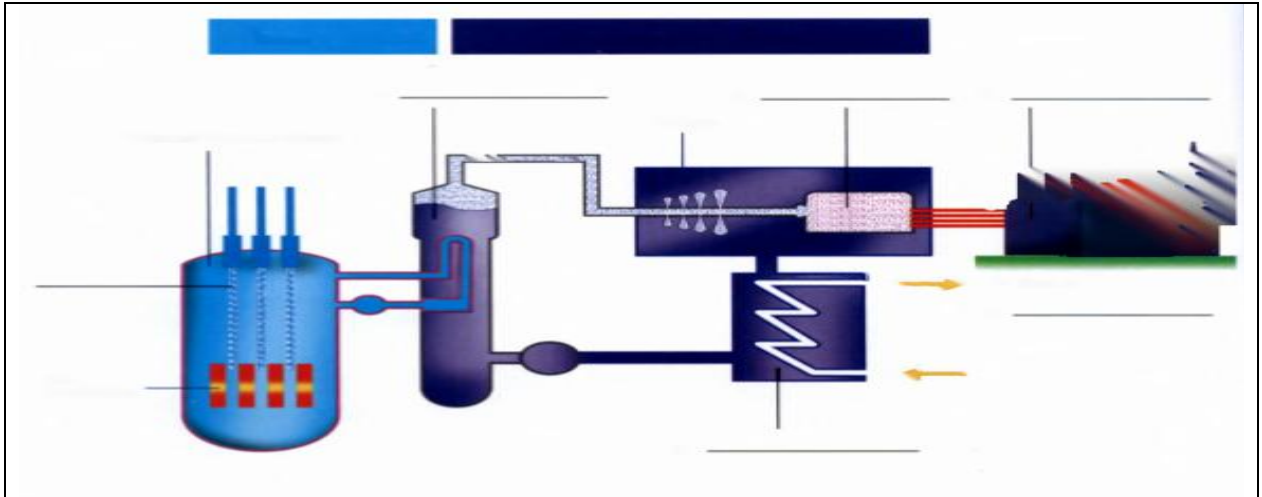
9. Средства связи, показывающие, что высказывание является следствием, суммированием сказанного ранее (*вследствие этого, поэтому; итак*):
hence — отсюда, поэтому
thus — таким образом

as a result — в результате этого

in brief, in short, briefly, in a few words — вкратце, короче говоря

in sum, summary, to sum up, to summarize — итак, суммируя сказанное выше, можно сказать, что...

Примеры описаний процессов:



This diagram shows the process of electricity generation by means of pressurized water reactor used at a nuclear power plant. There is the reactor pressure vessel at the left-hand side of the diagram. It produces heat from nuclear fission. This occurs in the reactor core where the fuel assemblies are situated—they contain the actual uranium. The control elements are above these assemblies. The pressurized water reactors have two water circuits—the primary and secondary circuit which are completely separated from each other. This prevents radiation from escaping, and so that's why they are relatively safe. In the first circuit, water transports the heat produced by nuclear fission in a closed circuit to the steam generator, where the heat is then transferred to the secondary circuit. So in the steam generator, heat from the primary circuit turns water of the secondary circuit into steam. This steam is totally non-radioactive due to the separation of the circuits. After that, the steam produced in the steam generator passes to and drives the turbine. This is connected to the generator which actually produces the electricity. From there the electricity is fed into the transformers, which raise voltage levels to the required 380 kV. There is the condenser below the box with the turbine and generator. The cooling water in the condenser is used to transform the steam of the secondary circuit back to a liquid state which is then pumped back to the steam generator. The cooling water on the other hand can be discharged back into the river or it's fed into the cooling towers that depends on the level of the water's temperature.

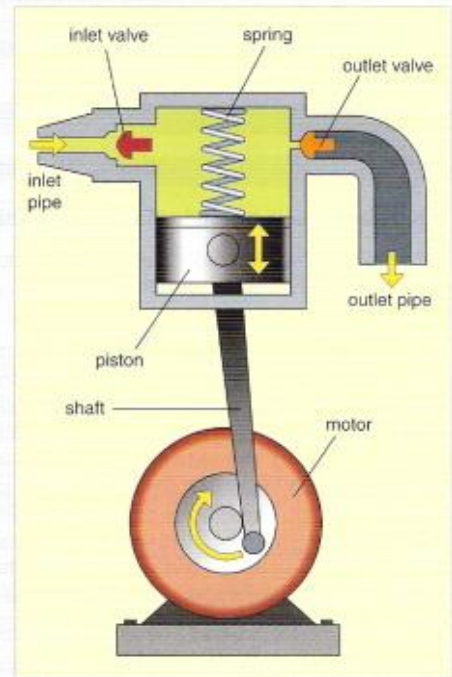
PISTON PUMPS

Piston pumps can pump any fluid. This one pumps water. The pump has a motor, a shaft, a piston, a spring and two valves. The valve on the right is the outlet valve. The valve on the left is the inlet valve.

This is how it works. The motor makes the shaft (1 move/to move) in and out. The shaft makes the piston (2 move/to move) in and out. Let us look at the two movements of the piston.

1 The piston moves in. This causes the water pressure (3 increase/to increase). The high pressure forces the outlet valve (4 open/to open). The open valve allows the fluid (5 flow/to flow) out of the pump through the outlet pipe. At the same time, the high pressure makes the inlet valve (6 close/to close). This closed valve prevents the fluid (7 to flow/from flowing) back through the inlet pipe.

2 The piston moves out. This makes the water pressure (8 decrease/to decrease). The low pressure forces the inlet valve (9 open/to open). The open inlet valve lets fluid (10 flow/to flow) into the pump through the inlet valve. At the same time, the low pressure makes the outlet valve (11 close/to close). This closed valve stops the fluid (12 to flow/from flowing) back into the pump through the outlet pipe.



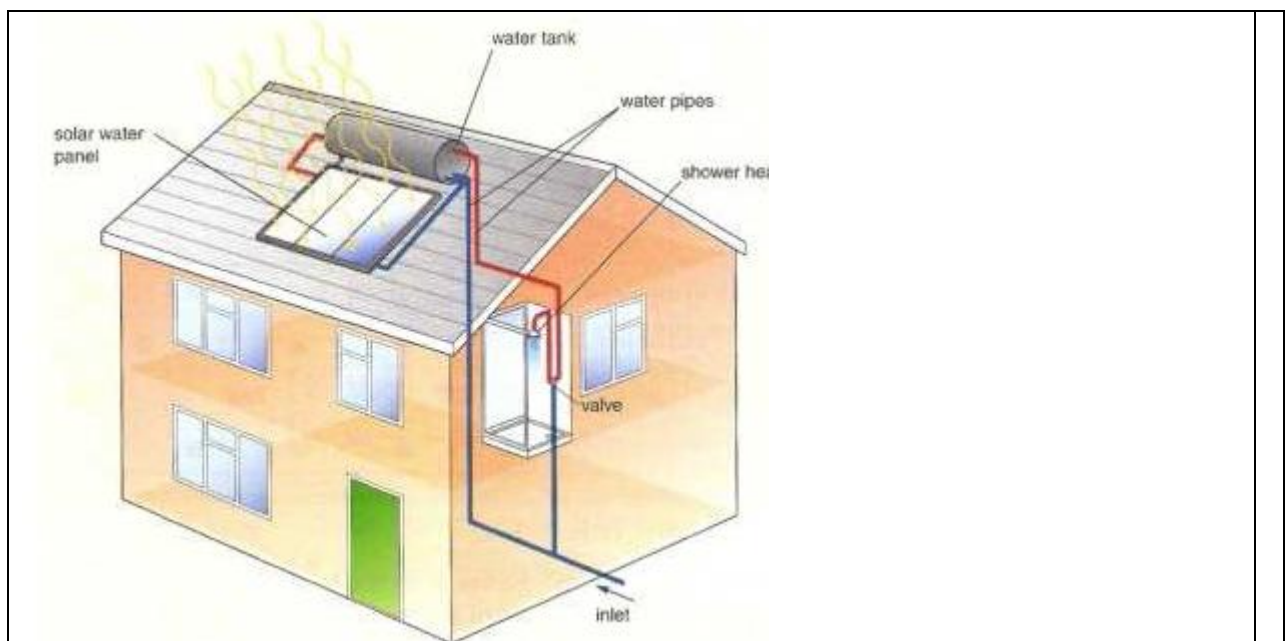
SOLAR WATER SYSTEM

The main parts of the system are water pipes, a solar water panel, a water tank, an inlet, a valve and a shower head. The tank is above the solar panel.

Cold water enters the system through the inlet. It then flows into the tank. From here, the water flows into the solar panel.

The Sun heats the water in the panel. The hot water rises and flows from the panel into the tank. In the tank, hot water stays at the top and cold water sinks to the bottom.

When you open the valve, hot water flows from the tank, through the valve, to the shower head. Here, it finally leaves the system.



How An Automated Teller Machine (ATM) Works

Withdrawing cash

- 1 After a user's ATM card and personal identification number (PIN) are approved, the ATM screen displays a list of options.
- 2 After the amount of a withdrawal is entered, the ATM opens one of four boxes by activating a door that rolls up to expose the face of a bill.
- 3 At the same time, a suction device pulls the correct number of bills.
- 4 The bills are placed on rollers and moved to a holding area until they are dispensed.
- 5 If the wrong number of bills is pulled or bills are damaged, the ATM drops them into a reject box and repeats the process.
- 6 The bills are dispensed.
- 7 A receipt is printed and the transaction is recorded.

Depositing checks, cash

- 1 After a user's ATM card and personal identification number (PIN) are approved, the ATM screen displays a list of options.
- 2 Once a deposit envelope is filled out and inserted into a deposit slot, it is pulled by rollers into a box.
- 3 Before it is dropped into the box, the date, user's bank account number, and deposit total are printed on the envelope.
- 4 A receipt or a complete bank statement is printed, and the transaction is recorded.

