

ÚŽASNÁ ŘADA STEMNEX®

Vítejte v úžasném světě řady STEMNEX® v 21. století. Naší vizí v této sérii je otevřít dveře do světa nových možností a představivosti v našich produktech STEMNEX® a vzdělávat tak budoucí generaci, aby se stala úspěšnou svým vlastním způsobem.

STEMNEX® integruje vědu, technologii, inženýrství a matematiku prostřednictvím praktických a zábavných vzdělávacích aktivit! Věda stimuluje naši zvědavost a může zvýšit kreativitu. Technologie se zaměřuje na přeměnu teorií v realitu a posiluje vynálezy. Inženýrství zlepšuje koordinaci ruka-oko a dává příležitost propojovat věci dohromady. Matematika pomáhá rozvíjet dovednosti v řešení problémů. To vše jsou

důležité životní dovednosti pro růst a učení v této rychle se rozvíjející společnosti. STEMNEX® jsou naše moderní vzdělávací hračky, které připravují a motivují budoucí generaci k osvojení si dovedností v řešení problémů, kreativě a představivosti prostřednictvím experimentů, které obohacují inteligenci a stimulují mysl k prohlubování znalostí. Budoucí generace se může naučit, jak se věda aplikuje v každodenním životě a jak věci kolem nás fungují, a to prostřednictvím učení STEM – je všude a je každodenně propojeno.

Přejeme vám úžasnou budoucnost!

VAROVÁNÍ

Je vyžadován dohled a pomoc dospělé osoby.

Tuto jednotku je určena pouze pro děti od 10 let.

Není vhodné pro děti mladší 3 let z důvodu malých částí a komponentů – NEBEZPEČÍ UDUŠENÍ.

Před použitím si přečtěte a dodržujte všechny pokyny v návodu.

Tato hračka obsahuje malé části a funkční ostré hroty na součástkách.

Uchovávejte mimo dosah dětí mladších 3 let.

Uschovejte si prosím informace a tento návod pro budoucí použití.

Pro zapojení obvodu postupujte podle návodu k obsluze.

Pokyny pro rodiče jsou součástí balení a je nutné je dodržovat.

Nezamykejte motor ani jiné pohyblivé části. Mohlo by dojít k přehřátí.

Hračka nesmí být připojena k více než doporučenému počtu zdrojů napájení.

Varování. Nepoužívejte blízko ucha! Nesprávné použití může způsobit poškození sluchu.

INFORMACE O BATERIÍCH

Používejte 4 baterie velikosti AA (nejsou součástí balení)

Vyjměte baterie, pokud je nepoužíváte.

Baterie musí být vloženy se správnou polaritou.

Nenabíjecí baterie se nedobíjejí.

Nabíjecí baterie nabíjejte pouze pod dohledem dospělé osoby.

Nabíjecí baterie je třeba před nabíjením z hračky vyjmout.

Různé typy baterií ani nové a použité baterie se nesmí kombinovat.

Používejte pouze baterie stejného nebo ekvivalentního typu.

Vybité baterie je třeba z hračky vyjmout.

Napájecí svorky se nesmí zkratovat.

Baterie nevhazujte do ohně.
Nemíchejte staré a nové baterie.
Nemíchejte alkalické, uhlíkově-zinkové a nabíjecí baterie.

Úvod

Motor, energie a stroje nám zlepšují život tím, že nám uvolňují fyzickou zátěž, a dnes jsou snadno dostupné. V době průmyslové revoluce (přechodu na nové výrobní procesy) bylo prvním a nejdůležitějším vynálezem použití parního stroje a parní energie. Parní stroj: Uhlí se používá k vaření vody. Vařená voda generuje vodní páru. Pára vstupuje do válce s pístem a tlačí tento píst do pohybu. Díky chytře navržené kombinaci válce a pístu (systému nebo motoru) může pára tlačit píst dopředu a dozadu. Tento pohyb dopředu a dozadu se stává zdrojem energie pro stroj. Například může tlačit vlak k jízdě. Ve skutečnosti je to pára, která tlačí vlak (druh stroje) k jízdě, místo aby se k tlačení vlaku používala lidská nebo zvířecí síla. Tomu se tedy říká „parní energie“.

Tak pojďme postavit tento úžasný parní stroj a uvidíme simulaci páry, která tlačí píst dopředu a dozadu, aby poháněla kola.

Už si skvěle užijete Chugga Chugga.

Energie: Pára

V parním stroji se chemická energie z uhlí přeměňuje spalováním na tepelnou energii. Tepelná energie vaří vodu a vytváří páru. Parní stroj přeměňuje energii páry na mechanickou energii. Tento mechanismus lze pozorovat v našem každodenním životě. Například pokud vaříme vodu v konvici, z výstupu bude vycházet pára. Pokud během varu vody ucpeme výstup pístem, píst bude párou vytlačen. Víme, že existuje síla, výkon nebo energie, která ho tlačí. Takže pokud pára může tlačit píst, pak při správném nasměrování její síly může pára tlačit vlak k jízdě.

Stroj: Parní stroj

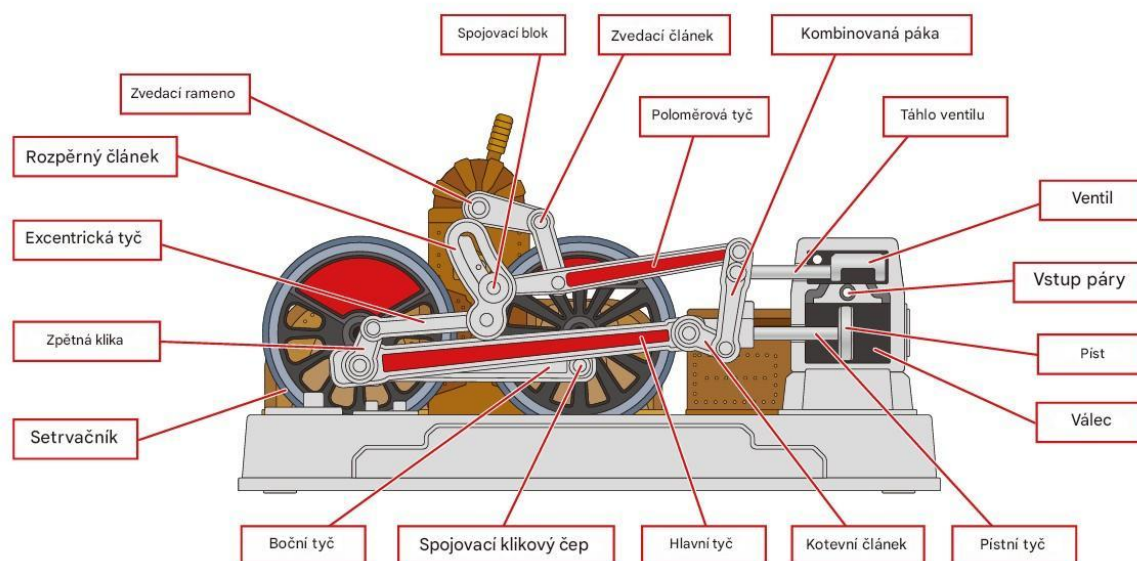
Lidé už věděli, že pára je zdrojem energie. Ale jak ji využít?

Thomas Savery (anglický vynálezce a inženýr) vynalezl první parní stroj v roce 1698, ale v té době nebyl užitečný. Mnoho lidí se snažilo Thomasův stroj vylepšit a nakonec James Watt (skotský strojní inženýr) v roce 1778 přišel s vylepšeným motorem, který spotřebovával méně uhlí, ale produkoval více energie a byl pravidelný. Parní stroj změnil svět a lidé to nazývají průmyslovou revolucí, protože se používal ve strojích k rychlejšímu a efektivnějšímu tlačení vlaků, lodí a výrobě různých produktů.

Tento parní stroj pro kutily je rozvodový systém Walschaerts, který se v té době široce používal v lokomotivách.

Strojírenství:

Po sestavení této stavebnice STEM si můžete prohlédnout simulaci fungování rozvodu Walschaerts.



Vztah mezi párou, ventilem, pístem a kolem ve skutečném parním stroji je popsán níže:

Diagram showing the first phase of the cycle. The piston is moving to the left, pushing the connecting rod and crankshaft. The valve is moving to the right, opening the inlet port (Vstup páry) and closing the outlet port (Výstup B). The exhaust port (Výstup A) is closed.

(1) Jak se ventil pohybuje doprava, pára vstupuje do pravé strany válce ze vstupu páry.

Tlačí píst doleva.

Zbytková pára vytéká z výstupu B.

Kolo se bude otáčet ve směru hodinových ručiček v důsledku pohybu pístu, což bude tlačit soupravu dopředu.

Diagram showing the second phase of the cycle. The piston is moving to the left, pushing the connecting rod and crankshaft. The valve is moving to the left, closing the inlet port (Vstup páry) and opening the outlet port (Výstup B). The exhaust port (Výstup A) is open.

(2) Pára naplnila pravou stranu válce a stala se zbytkovou párou. Výstup A se otevře.

Tlačí píst doleva.

Jak se ventil pohybuje doleva, pára začne vstupovat do válce ze vstupu páry. Výstup B se uzavře.

Kolo se bude otáčet ve směru hodinových ručiček v důsledku pohybu pístu, což bude tlačit soupravu dopředu.

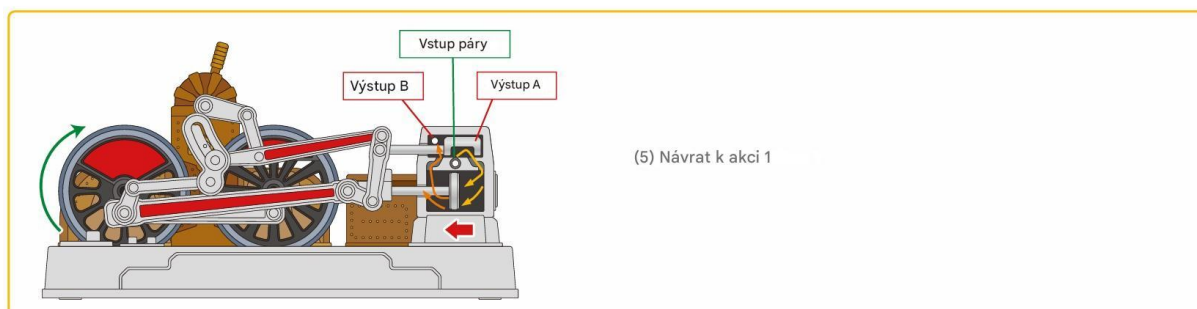
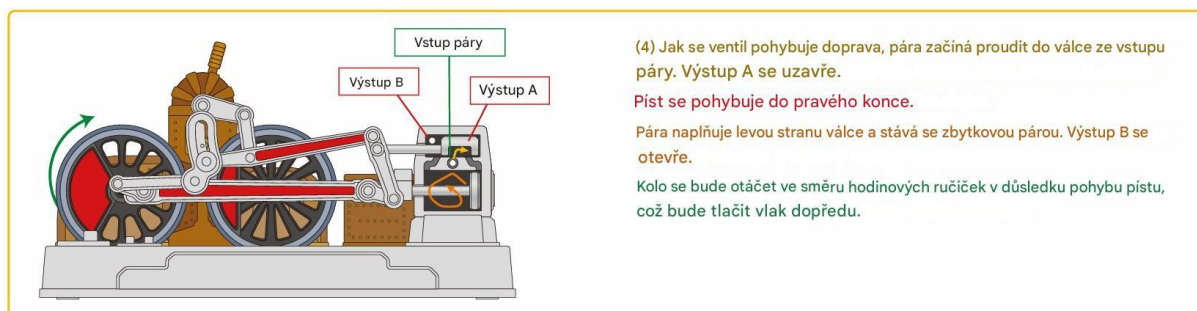
Diagram showing the third phase of the cycle. The piston is moving to the right, pushing the connecting rod and crankshaft. The valve is moving to the right, opening the inlet port (Vstup páry) and closing the outlet port (Výstup B). The exhaust port (Výstup A) is closed.

(3) Zbytková pára bude vytékat z výstupu A.

Píst se pohybuje doprava.

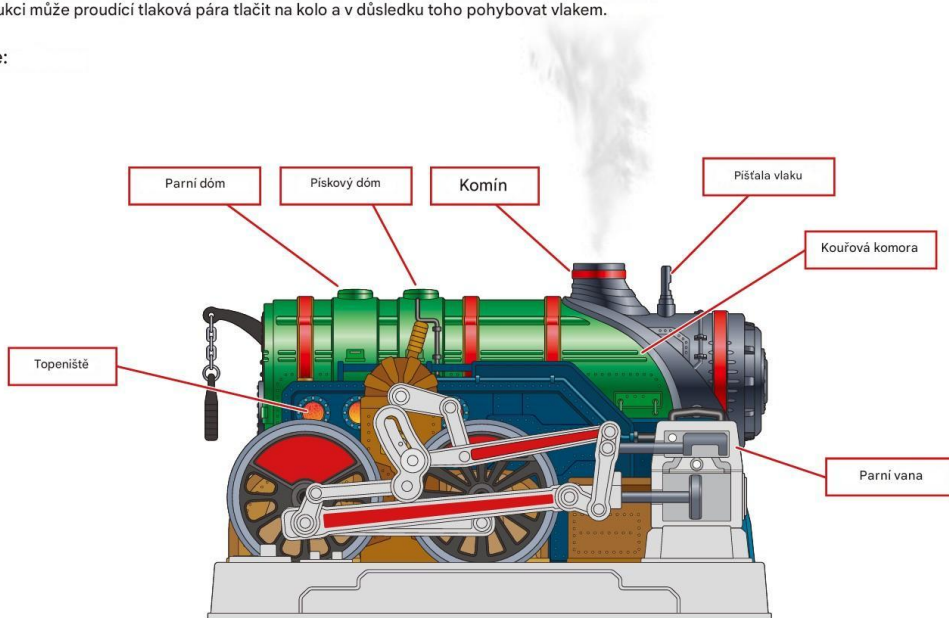
Jak se ventil pohybuje doleva, pára začne vstupovat do válce ze vstupu páry a tlačí píst

Kolo se bude otáčet ve směru hodinových ručiček díky pohybu pístu, který bude tlačit vlak dopředu



V této konstrukci může proudící tlaková pára tlačit na kolo a v důsledku toho pohybovat vlakem.

Konstrukce:



Topeniště: Topeniště. Uhlí se přidává do topeniště pro oheň. Oheň ohřívá vodu v kotli. Po uvaření vody stoupá pára a prochází potrubím.

Parní dóm: Nádrž, která uchovává páru a je připojena k parnímu potrubí. Také zabraňuje vniknutí vody do parního potrubí.

Pískový dóm: Nádrž, která uchovává písek. Písek se používá ke zvýšení trakce, když je kolejnice zledovatělá nebo mokrá. Písek se v případě potřeby stříká před kolo.

Parní komora: Ventilová komora, která tlačí na píst a pohybuje vlakem.

Kouřová komora: Použitá pára pochází z výstupu A a výstupu B a je odváděna do kouřové komory.

Komín: Pára z kouřové komory bude odváděna ven komínem.

Píšťalka vlaku: Píšťalka pro signál a varování. Když pára uniká, vydává zvuky. Píšťalka může být dlouhá nebo krátká a dohromady tvoří pískací kód. Například jedno dlouhé pískání znamená, že vlak stojí, a dvě krátká pískání potvrzují signál.

Píšťalku můžete vygenerovat zatažením za šňůru vzadu.

Jak hrát

1. Sestavte sadu Úžasný parní stroj, jak je znázorněno v MONTÁŽI. Vložte 4 AA baterie do pouzdra na baterie (baterie nejsou součástí balení).
 2. Nalijte odpovídající množství vody do nádržky na vodu.
 3. Zapněte zařízení hlavním vypínačem.
 4. Pokud zapnete vypínač topeniště, LED diody se rozsvítí.
 5. Pokud zapnete parní generátor, bude se generovat pára a bude vycházet z komína.
 6. Pokud zatlačíte dopředu na ovladač, rozvodový mechanismus zatlačí kola dopředu.
- Poznámka: Při spouštění se ujistěte, že je spojovací blok zatlačen až na spodní část rozšiřovacího článku.
7. Pokud zatáhnete za řetízek pískacího ovládání, pískací zvuk se bude ozývat několik sekund a poté se zastaví, nebo se zastaví po uvolnění řetízku.
 8. Po dokončení hraní je třeba zařízení VYPNUT vypnutím hlavního ovládání.
 9. Po dokončení hraní vypněte sadu a vyjměte všechny baterie z pouzdra na baterie

Tipy pro péči:

Pokud se pára neuvolňuje hladce nebo je jich výrazně málo, jemně očistěte kladný pól atomizéru alkoholem.

Nečistěte zadní stranu atomizéru.

Varování! Nezkratujte svorky baterie a pružinové konektory. Mohlo by dojít k přehřátí. Nezablokujte motor ani jiné pohyblivé části. Mohlo by dojít k přehřátí. Vodní hračky se někdy znečišťují. Před použitím chraňte hrací plochy. Před uložením všechny předměty důkladně vypusťte, opláchněte, očistěte a osušte