



STEROWANE ROBOTY



8+

182
części



10 modeli
do składania
i eksperymentów

#7328

Instrukcja
składania





Spis treści

Spis części	2
Tajemnice pilota zdalnego sterowania	3
Odbiornik z uchwytem do baterii i motoreduktor	4
Tajemnice kółka zębatego	5

Model 1. Samochód	9
Model 2. Trzykołowiec	11
Model 3. Dźwig	13
Model 4. Buldożer-1	17
Model 5. Zabytkowy samochód	21
Model 6. Buldożer-2	24
Model 7. Składający się samochód	29
Model 8. Samochód wyścigowy	32
Model 9. Buldożer-3	36
Model 10. Robot	42

Jeśli masz już 8 lat – ten zestaw klocków jest dla Ciebie!

W trakcie budowy modeli pomoże rozwijać twoje zdolności – uwagę i logikę, wyobraźnię i fantazję. Buduj modele kolejno – od prostego po skomplikowane: tak jest ciekawiej i bardziej poznawczo. Powodzenia mistrzu.



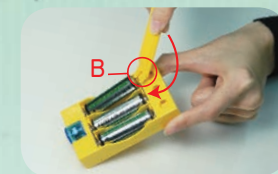
Uwaga rodzice

- Klocki nie są przeznaczone dla dzieci do lat 3. W zestawie są drobne części – małe dziecko może je połknąć. Przechowujcie klocki w miejscu niedostępnym dla małych dzieci.
- W zestawie jest żółta płytką, która w modelach nie jest wykorzystywana. Jest to klucz montażowy – on łatwo pomoże rozłożyć model, żeby zacząć robić nowy.
- Przeczytaj wraz z dzieckiem nasze zalecenia i zasady wykorzystywania baterii i wyposażenia elektrycznego.

Uchwyt do baterii



Do odbiornika z uchwytem do baterii należy włożyć trzy baterie 1,5 B, standard AA (inaczej nazywane "paluszki")



Baterie należy wyjmować kluczem montażowym

Pilot zdalnego sterowania



1. Lekko naciśnij na osłonę i przesun ją

2. Do pilota są także potrzebne dwie baterie 1,5 V, standard AA

3. Umieść osłonę z powrotem – i wszystko gotowe!

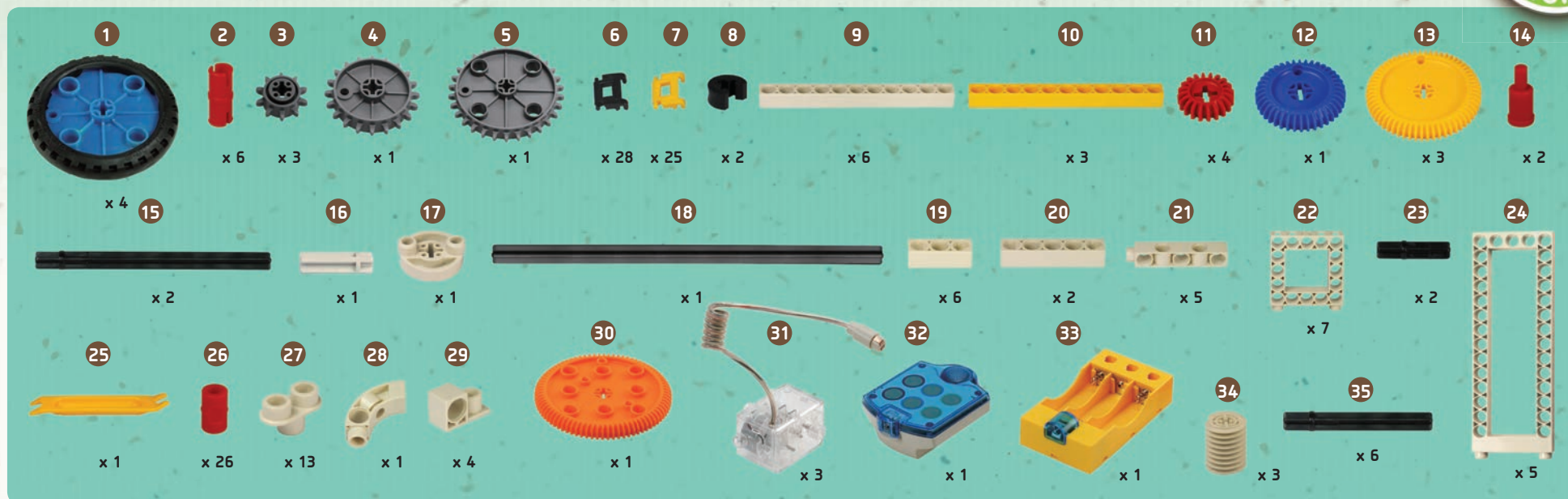
Zalecenia, dotyczące bezpieczeństwa

1. Nie wkładać przewodów i wtyczek do gniazd elektrycznych
2. Nie wykorzystywać razem starych i nowych baterii
3. Bezcelowo i niebezpiecznie jest ponownie ładować zwykłe baterie, zamiast baterii można wykorzystywać akumulatory – można je wielokrotnie ponownie ładować, ale koniecznie pod nadzorem dorosłych
4. Zwracajcie uwagę na poprawną biegunowość baterii i akumulatorów, wkładając baterię do uchwytów do baterii i pilota
5. Nie doprowadzać do zwarcia baterii i akumulatorów, nie rozbiierać i nie wrzucać ich do ognia
6. Wyjmujcie baterie i akumulatory z uchwytu i pilota, jeżeli długo nie będziecie się bawić zestawem.

Nieprawidłowe wykorzystywanie baterii i akumulatorów może doprowadzić do ich zniszczenia.

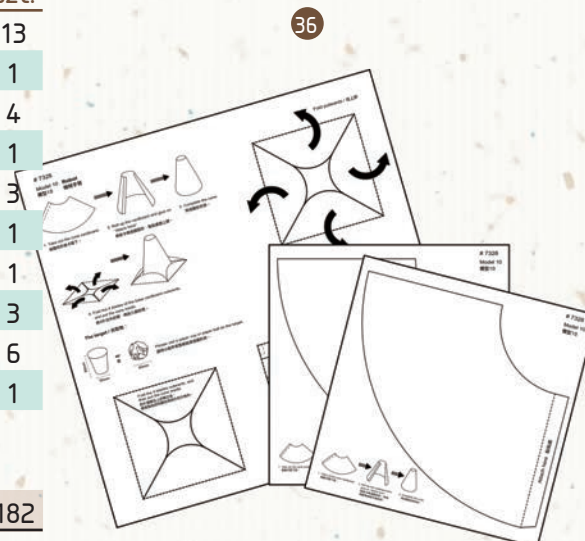
Zużyte baterie i akumulatory utylizujcie jak odpady niebezpieczne.





Nr	Nazwa części	szt.	Nr	Nazwa części	szt.	Nr	Nazwa części	szt.
1	Koło z oponą, 5 otw.	4	14	Czerwona blokadka	2	27	Adapter, 1 i 2 otwory, proste	13
2	Tuleja łącząca	6	15	Oś długa, 10 cm	2	28	Belka łukowa, 1 i 1 otwory	1
3	Koło łańcuchowe małe	3	16	Oś do reduktora biała	1	29	Konwerter 90°, L	4
4	Koło łańcuchowe średnie	1	17	Panel kołowy do osi, 2 otw.	1	30	Zębatka Z80	1
5	Koło łańcuchowe duże	1	18	Oś długa, 15 cm	1	31	Motoreduktor	3
6	Ogniwo do łańcucha czarne	28	19	Belka, 3 otw.	6	32	Pilot zdalnego sterowania	1
7	Ogniwo do łańcucha żółte	25	20	Belka, 5 otw.	2	33	Odbiornik z uchwytem do baterii	1
8	Zacisk do osi	2	21	Belka, 2 i 3 otw.	5	34	Koło ślimakowe	3
9	Belka, 11 otw., szara	6	22	Ramka, 5 na 5 otw.	7	35	Oś średnia, 6 cm	6
10	Belka, 11 otw., żółta	3	23	Oś krótka, 3 cm, czarna	2	36	Elementy wykończeniowe papierowe	1
11	Zębatka Z20	4	24	Ramka, 5 na 14 otw.	5			
12	Zębatka Z40	1	25	Klucz montażowy	1			
13	Zębatka Z60	3	26	Kotek	26			

Razem: 182





Tajemnice pilota zdalnego sterowania

Co to jest pilot zdalnego sterowania

Jest to specjalny panel z przyciskami. Naukowo nazywa się je sensorami. Dotykając palcem sensor, wysyłasz sygnał. Odbiornik umieszczony na uchwycie do baterii dostaje sygnał i włącza silnik.

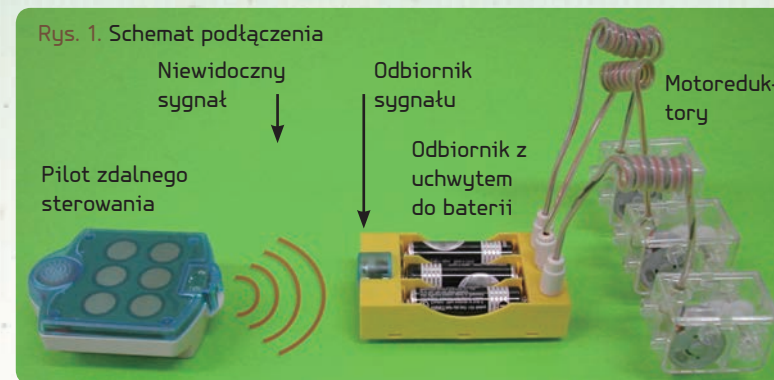
Co oznacza zdalny

Słowo "zdalny" oznacza, że można kierować silnikami na odległość.

Efektywna odległość na przesłanie sygnału - do 7 metrów.

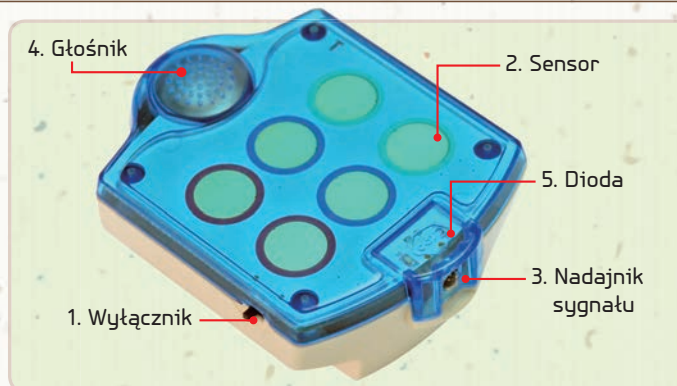
Dlaczego jest sześć przycisków

Dlaczego jest sześć przycisków? Sensory tego samego koloru kierują obrotem jednego silnika - w jedną i drugą stronę. Sześć sensorów kieruje trzema silnikami. Połącz kablami uchwyt do baterii z trzema silnikami. Potrenuj włączanie różnych silników na odległość.

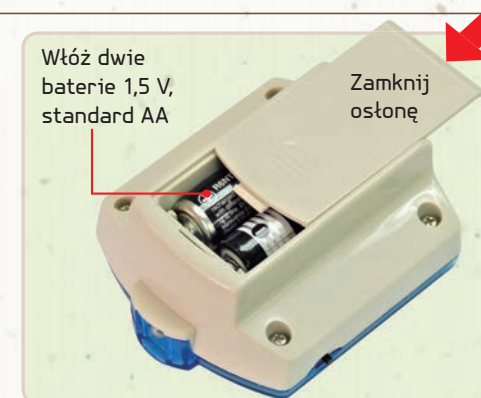


Pięć części pilota zdalnego sterowania

- 1. Wyłącznik:**
ON – pilot jest włączony, można się bawić
OF – pilot jest wyłączony
- 2. Sensor**
Przy dotknięciu palcem włącza nadajnik
- 3. Nadajnik**
Wysyła sygnał w przestrzeń
- 4. Głośnik**
Wydaje krótki dźwięk przy przekazie sygnału
- 5. Dioda**
Dopóki jest przesyłany sygnał świeci cały czas na czerwono



Rys. 2. Przednia część pilota zdalnego sterowania



Rys. 3. Tylna część pilota zdalnego sterowania

Trochę naukowo

Sensor. Przy dotyku palcem zmienia się parametr powierzchni, pojemność. Mikroukład określa, jakiego sensora dotknąłeś, jaki sygnał należy wystać.

Nadajnik. Tworzy podczerwone promieniowanie cieplne, bezpieczne i niewidoczne dla oka. Sygnał przekazuje informację (sygnał jest przekształcony).

Dioda. Źródło światła, mały, ekonomiczny, nie nagrzewa się.

Odbiornik. Otrzymuje sygnał, odczytuje go i zarządza kontaktami w uchwycie do baterii – jaki kontakt łączyć, jaki silnik włączać.

Pięć dobrych rad

1. Zachowaj biegunowość baterii
2. Nie blokuj palcami nadajnika pilota
3. Dla pewnego przekazu sygnału zawsze kieruj nadajnik pilota w stronę uchwytu do baterii, na odniornik sygnału
4. Możesz jednocześnie kierować i dwoma i trzema silnikami – wykorzystuj sensory różnych kolorów
5. Jeżeli nie korzystasz z pilota, to w celu oszczędzania baterii ustaw przełącznik na pozycję OFF

Co to jest odbiornik z uchwytem do baterii

To specjalny pojemnik, do którego wkłada się baterie. Dla lepszego umocowania baterii znajdują się tam sprężynki. Pod półprzezroczystą osłoną jest umieszczony odbiornik sygnałów (naukowo nazywany dekoderym). Z przeciwnej strony znajdują się trzy wgłębienia – to elektryczne wyjścia (naukowo nazywane gniazda dla wtyczek)

Trochę naukowo

Sygnal z pilota sterowania dociera do odbiornika i jest odczytywany.

Specjalny mikroukład określa, który sensor na pilocie nadał sygnał. Następnie na wyjścia elektryczne 1, 2, 3 wysyła 3 V prądu stałego i motoreduktory 1, 2, 3 zaczynają działać. "3 V" odczytuje się jako "trzy wolty", dla źródła zasilania. To ważny parametr elektryczny (naukowo nazywane napięciem)

Cztery dobre rady

1. Zachowaj biegunowość baterii
2. Nie blokuj nadajnika pilota w swoim złożonym modelu częściami konstruktora
3. Zasięg odbioru sygnału do 7 metrów
4. Elektryczne zasilanie z odbiornika z uchwytem do baterii można od razu i na dwa i na trzy motoreduktory



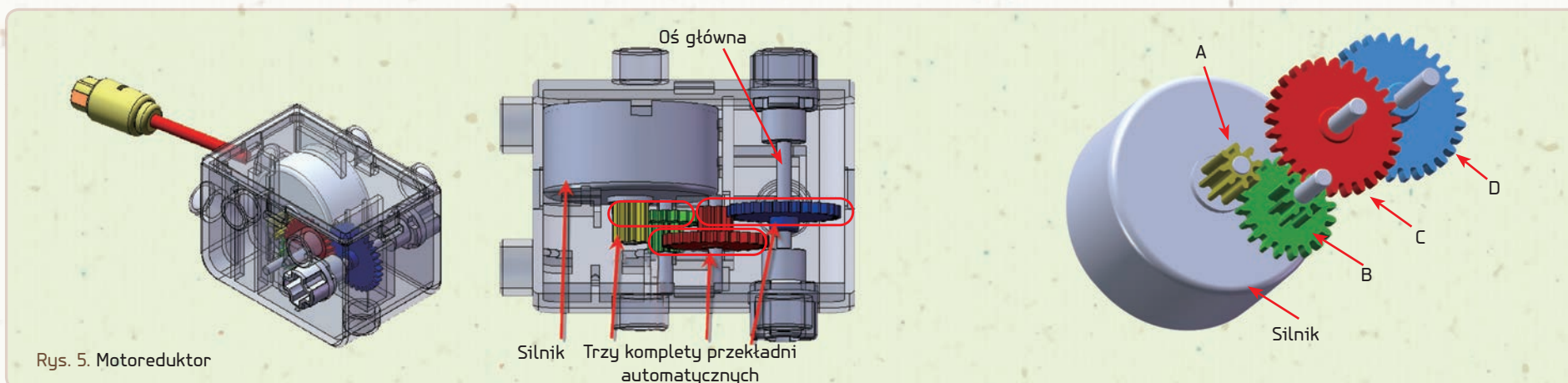
Rys. 4. Odbiornik z uchwytem do baterii

Co to jest reduktor

Dwie zębátky, połączone razem ząbkami tworzą mechaniczną przekładnię. Kilka par zębatek tworzy cały system przekładni (naukowo nazywane reduktorem). W naszym reduktorze każde małe koło zębate nakręca kolejne o większym rozmiarze. W rezultacie siła od silnika poprzez zębátky A, B, C i D przenosi się na główną oś. Do głównej osi przyłączają się inne zębátky, aby przekazać ruch dalej, na przykład na koła naszych modeli.

Dwa interesujące fakty

1. Korpus motoreduktora jest specjalnie zrobiony przezroczystym, abyś mógł obserwować pracę zębatek reduktora
2. Jeżeli silnik obraca pierwszą zębátkę 3200 razy na minutę, to oś główna wykonuje tylko 100 obrotów. Nasz reduktor zmniejsza obroty do 32 razy na minutę, ale za to siła silnika wzrasta na głównej osi o 32 razy!



Rys. 5. Motoreduktor

Co to jest zębatka

W celu przeniesienia ruchu z jednej części mechanizmu do innej jego części wykorzystywane są zębatki (naukowo nazywane kołami zębatymi). Zębatki funkcjonują zarówno w naręcznych zegarkach mechanicznych, w skrzyniach biegów osobowych samochodów, jak i prawie we wszystkich przemysłowych i budowlanych mechanizmach.

Tajemnica koła zębatego polega na jego zadziwiającej zdolności do dokładnej zmiany prędkości i kierunku obrotu. Działanie na jedno koło zębate wpływa na charakter ruchu pozostałych.

Można zbudować taką konstrukcję, w której energia, przenoszona na zębatkę zmusi ją do spowolnienia lub przyspieszenia obrotu, w zależności od tego, jakie koła zębate i w jakiej ilości są wykorzystane.

Koła zębate o małych wymiarach nazywa się kółkami zębatymi.

Trochę naukowo

Ruch przenoszony jest z zewnątrz do napędzającej zębatki. Od niej przenoszony jest ruch do napędzanej zębatki.

W naszym zestawie klocków, mimo różnej ilości zębów w kółkach zębatych, same zęby mają jednakowy kształt i wymiar, dlatego wszystkie kółka zębate pasują do siebie.

Literą Z oznacza się ilość zębów w zębatkach. Wykorzystuje się zębatki Z20, Z40, Z60, Z80. Ilość zębów jest wielokrotnością liczby 10. To pozwala na łatwiejsze liczenie przekładni zębatej.

Przekładnia zębata charakteryzuje się współczynnikiem prędkości (naukowo nazywanym przełożenie lub P).

Ten parametr pozwala obliczyć, ile razy obróci się napędzana zębatka, kiedy zębatka napędzająca wykona 1 obrót.

To warto wiedzieć

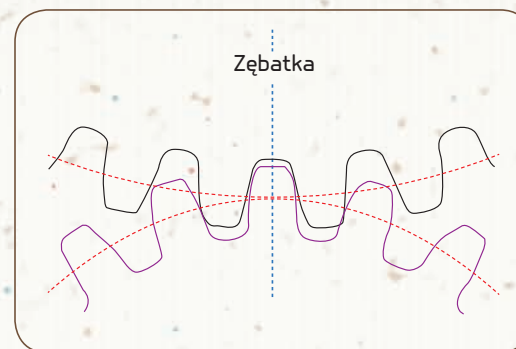
W naszym zestawie klocków są zębatki do przekładni zębatej i są zębatki do przekładni łańcuchowej. Mają one różny kształt zębów i nie pasują do siebie.

Przyjrzyj się im uważnie, więcej ich nie pomylisz!

Do przekładni zębatej

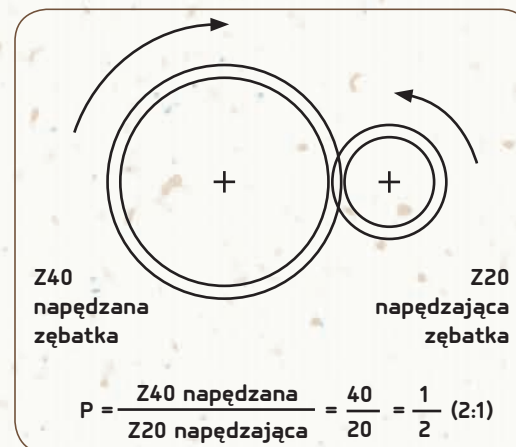


Do przekładni łańcuchowej



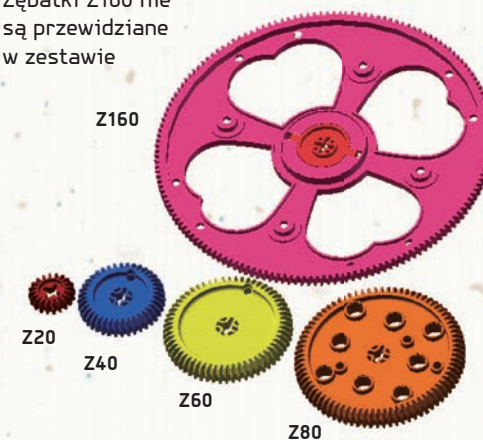
Rys. 7.

Zaczeplenie ząbkami skutecznie przenosi obroty. Czerwone linie pokazują rzeczywiste średnice przekładni.



Rys. 8. Obliczanie przełożenia

Zębatki Z160 nie są przewidziane w zestawie



Rys. 9. Rodzaje zębatek



Trochę naukowo – 2

Wszystkie kółka zębate do przekładni łańcuchowej specjalnie zostały wykonane tak, aby ich średnice były wielokrotnością 10 mm.

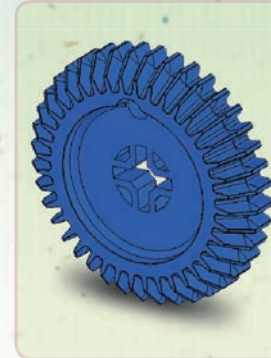
Jednocześnie wielkość średnicy zębatki dokładnie odpowiada ilości jej zębów, na przykład: Z20 \Leftrightarrow 20 mm, Z40 \Leftrightarrow 40 mm, Z60 \Leftrightarrow 60 mm, Z80 \Leftrightarrow 80 mm. Wszystko jest bardzo proste! Centra otworów w ramkach i belkach są także specjalnie rozmieszczone

w odległościach, które są wielokrotnością 10 mm.

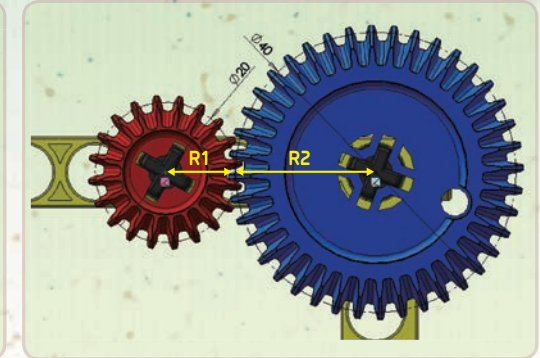
Właśnie dlatego łączenie zębatki w zestawy przekładni mechanicznych jest bardzo łatwe. Zębatki zawsze idealnie łączą się ze sobą i tworzą sprawną przekładnię, rys. 11.

A teraz znajdź odpowiedź

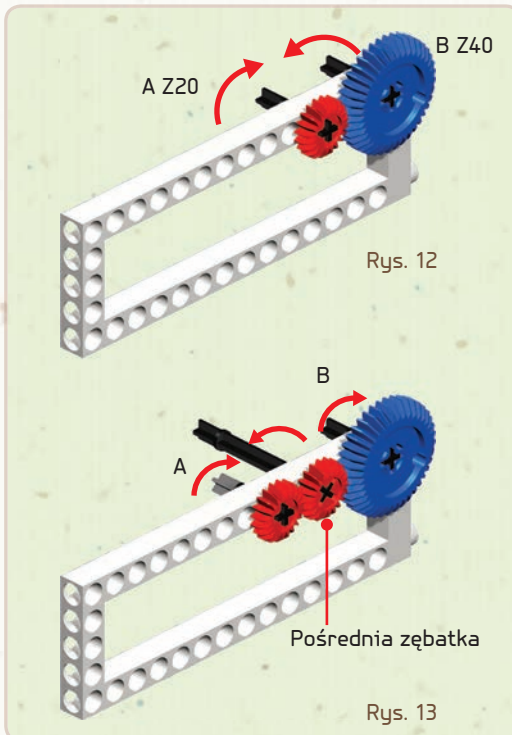
W który otwór w kolejności należy wstawić oś dla zębatki Z60 na tej ramce, żeby te zębatki dokładnie połączyły się ze sobą? Sprawdź się w praktyce.



Rys. 10. Rodzaj zębatki



Rys. 11. Połączenie dwóch zębatek



Rys. 12

Rys. 13

Dwa interesujące fakty

1. W prostej przekładni połączone są tylko dwie zębatki. Obowiązkowo obracają się one w przeciwnych kierunkach, rys. 12.
2. W złożonej przekładni połączono kilka zębatek.

Jeśli do przekładni prostej dodać jeszcze jedną, pośrednią, zębatkę, to pierwsza i ostatnia zębatka obowiązkowo obracają się w tą samą stronę i z taką samą prędkością, rys. 13.

A teraz znajdź odpowiedź

Ile razy należy obrócić zębatkę A Z20, żeby zębatka B Z40 wykonała jeden pełny obrót?

Podpowiedź:

$$P = \frac{Z40 \text{ wiadoma}}{Z20 \text{ napędzająca}} = \frac{40}{20} = \frac{2}{1} \quad (2:1)$$

Jeśli wszystko zrozumiałeś, to sprawdź to w praktyce.

Trochę naukowo – 3

Przeniesienie ruchu z mniejszej na większą zębatkę zmniejsza prędkość tej ostatniej (naukowo nazywa się to – przekładnią redukcyjną). Przeniesienie ruchu z dużego koła zębatego na mniejsze zwiększa prędkość tego ostatniego (naukowo – przekładnia uwielokrotniająca).

Weź ramkę, trzy osie i cztery kółka zębate: A i C po Z20, B i D po Z60. Zbuduj przekładnię mechaniczną, rys. 14. Niech w tej przekładni napędzającą będzie zębatka A.

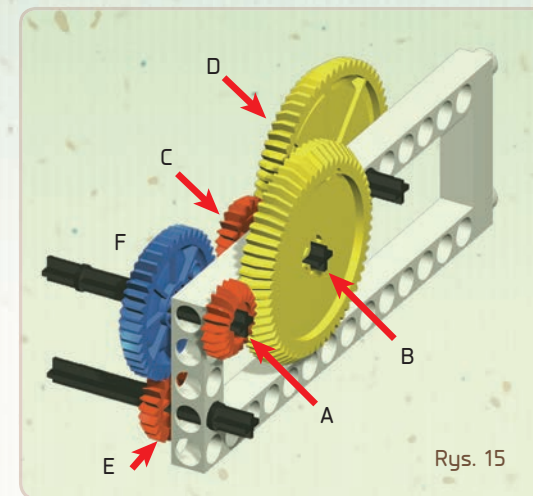
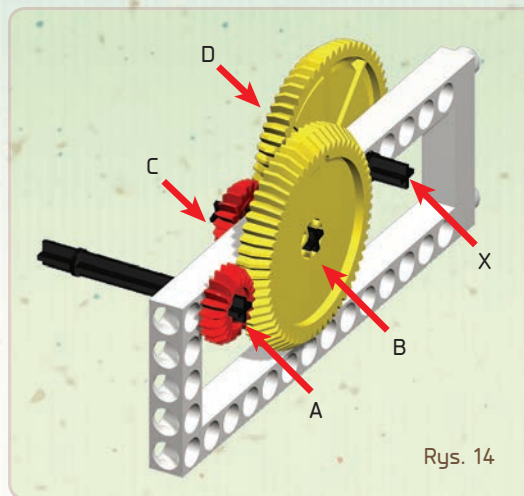
Jak obliczyć P dla tak skomplikowanej przekładni?

$$\text{Obliczenie } P = \frac{Z_{60}}{Z_{20}} \times \frac{Z_{60}}{Z_{20}} = \frac{3}{1} \times \frac{3}{1} = \frac{9}{1} = (9:1)$$

Ciekawy fakt

Jeżeli na oś X, rys. 14, przymocować jeszcze jedną zębatkę Z20, to czy taka przekładnia może działać?

Jeśli już wiesz, jaka jest odpowiedź, sprawdź się w praktyce.



Robimy przekładnię jeszcze bardziej skomplikowaną

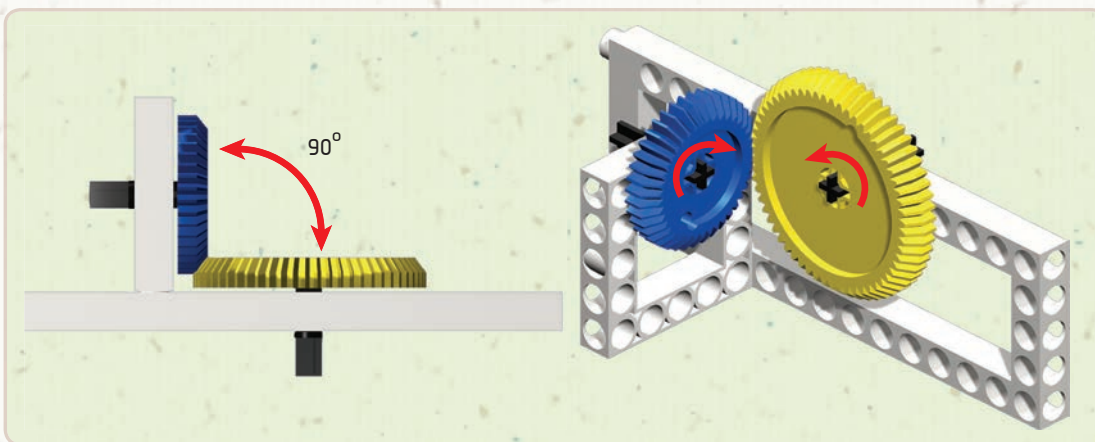
Do złożonej przekładni, rys. 14, przymocuj zębatki F Z40 i E Z20, rys. 15. Ty, jako doświadczony mechanik, powinieneś wykonać dla takiej przekładni zębatej następujące obliczenie: ile razy należy obrócić koło zębate E Z20, żeby koło zębate D Z60 wykonało jeden pełny obrót?

Jeśli już masz odpowiedź, sprawdź się w praktyce.

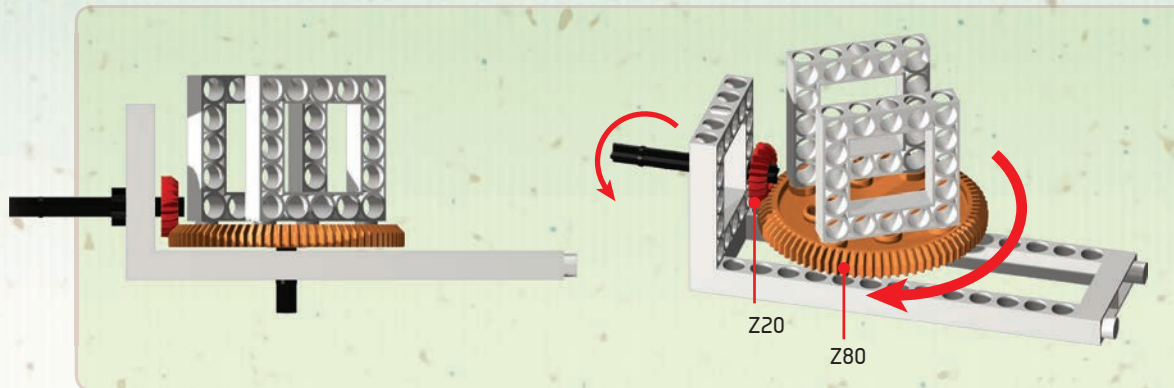
Koła zębate stożkowe

W naszym zestawie klocków wszystkie koła zębate mają specjalny kształt zębów. Wszystkie zęby mają skos z tej samej strony zębatki (naukowo nazywamy je kołami zębatymi stożkowymi). Takie zębatki pozwalają na zmianę płaszczyzny ruchu. Dla stożkowych kół zębatych, które znajdują się pod kątem 90 stopni, obliczenie jest takie samo, jak dla zwykłych połączeń, rys. 14 i 15.

Złóż taką przekładnię w praktyce.



Rys. 16. Przekładnia zmieniająca płaszczyznę obrotu



Rys. 17. Przykład obrotowej skrzyni biegów

Co to jest obrotowa skrzynia biegów

Dwie zębatki położone pod kątem 90 stopni i zamocowane w szkieletcie z ramek, nazywają się obrotową korbką przekładni lub obrotową skrzynią biegów, rys. 17.

Zrób taką przekładnię w praktyce.

Co to jest reduktor ślimakowy

Koło ślimakowe jest śrubą ze specjalnym gwintem. Przeniesienie ruchu z koła ślimakowego na koło zębate nazywane jest przekładnią ślimakową (naukowo nazywana przekładnią zębato-śrubową).

Przekładnia zębato-śrubowa, zamocowana w obudowie z ramek, nazywana jest naukowo – reduktorem ślimakowym.

Trochę naukowo – 4

W naszym zestawie klocków koło ślimakowe specjalnie zostało wykonane tak, żeby jeden jego pełny obrót obracał koło zębate tylko o jeden ząb.

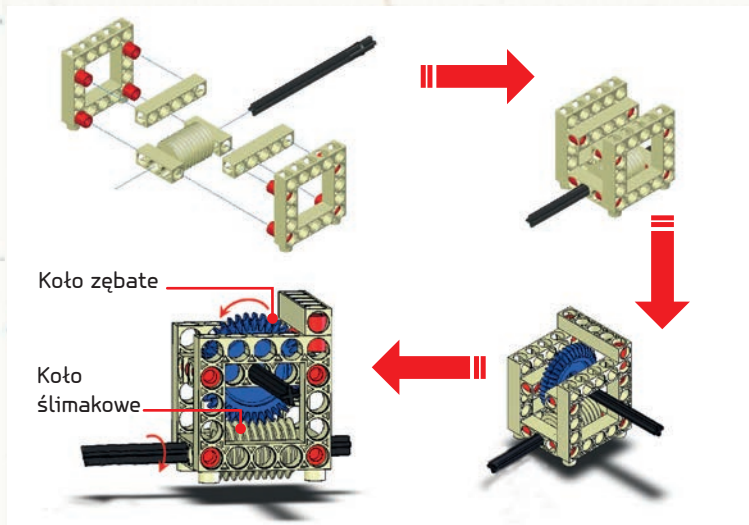
Jeśli, na przykład, do ślimakowego koła przyłączyć zębatkę Z40, to dla takiej przekładni $P = 40:1$.

Taki reduktor zmniejsza obroty 40-krotnie, ale siła zwiększa się także 40-krotnie! Jest to ważne dla mechanizmów, które mają pracować wolno, ale z bardzo wielką siłą.

To warto wiedzieć

Z powodu wielkiej wartości przełożenia P reduktora ślimakowego, ruch przenoszony jest tylko z koła ślimakowego na koło zębate. Przenoszenie ruchu w kierunku odwrotnym w technice nigdy nie jest stosowane.

Złóż przekładnię ślimakową w praktyce, rys. 18.

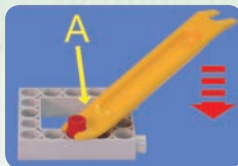


Rys. 18. Montaż przekładni ślimakowej

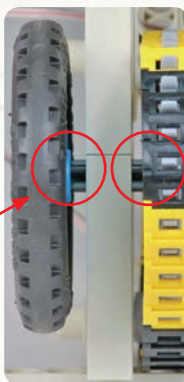
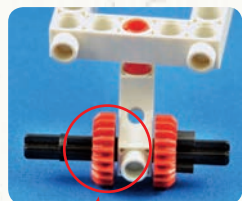
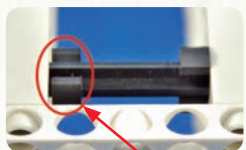


Instrukcja składania

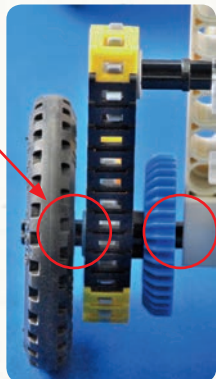
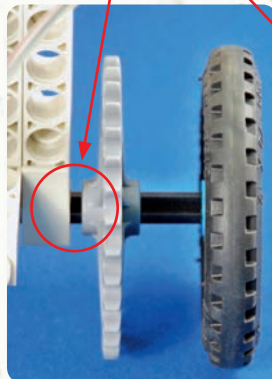
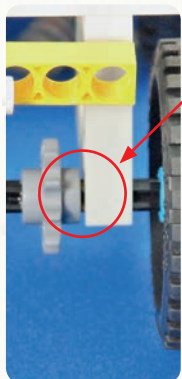
- Rozłączaj części przy pomocy klucza montażowego



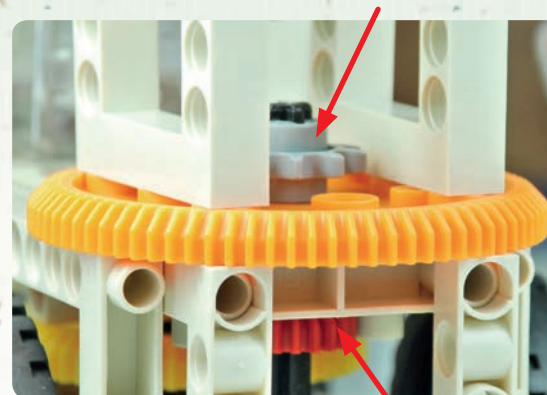
- Aby kółka i łańcuch napędowy łatwo się kręciły, zostaw między nimi a ramkami 1 mm



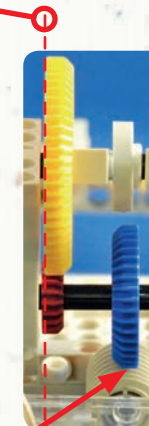
1 mm



- Do zamontowania zębatki Z80 użyj na górze małe koło łańcuchowe A, na dole zaś koło zębate B Z20



- Rozłóż zębatki w jednej płaszczyźnie obrotu

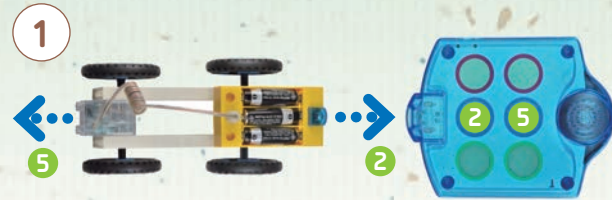


- Koło zębate połów na ślimakowym kole w środku

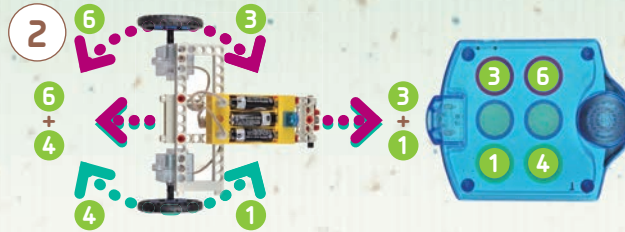
- Jeżeli motoreduktor nie działa – sprawdźcie gniazda i biegunowość podłączenia baterii (lub zmień baterie)



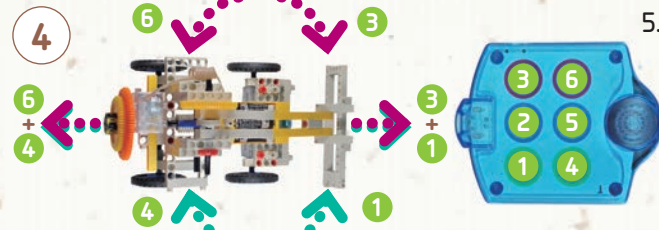
1. Włącz pilot sterowania (przełącznik na pozycji ON)



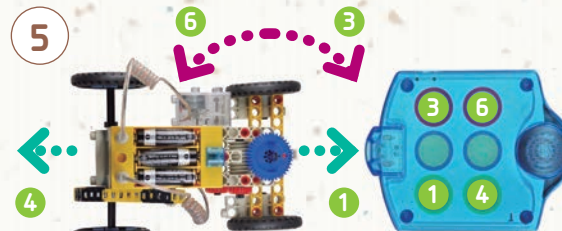
2. Do ruchu w przód użyj sensora 2
3. Do ruchu w tył użyj sensora 5



2. Do skrętów – użyj sensorów 1, 3, 4, 6 oddzielnie
3. Do ruchu przód/tył użyj sensorów 1+3
4. Do ruchu przód/tył użyj sensorów 4+6
5. Do obrotu w miejscu wykorzystaj 1+6 lub 3+4



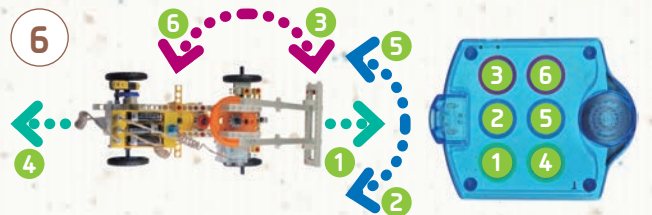
2. Do ruchu przód/tył użyj sensorów 3+1 i 4+6
3. Do skrętów buldożerem użyj sensorów 1 i 4 lub 3 i 6
4. Do podnoszenia i opuszczania lemiesza użyj sensorów 2 i 5



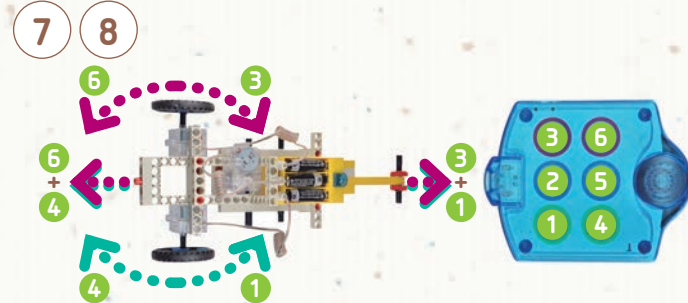
2. Do ruchu przód/tył użyj sensorów 1 i 4
3. Do obrotów użyj sensorów 3 i 6



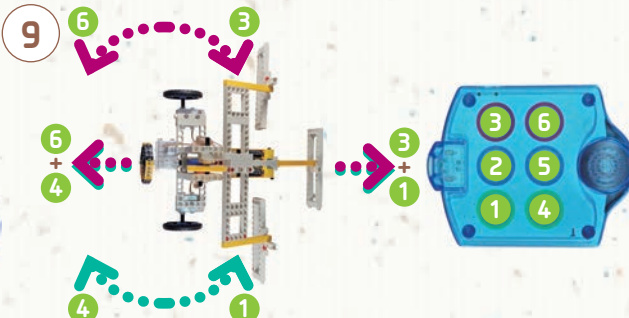
2. Do ruchu przód/tył użyj sensorów 1 i 4
3. Do obrotów wieży dźwigu użyj sensorów 3 i 6
4. Do obrotów ramienia robota użyj sensorów 2 i 5



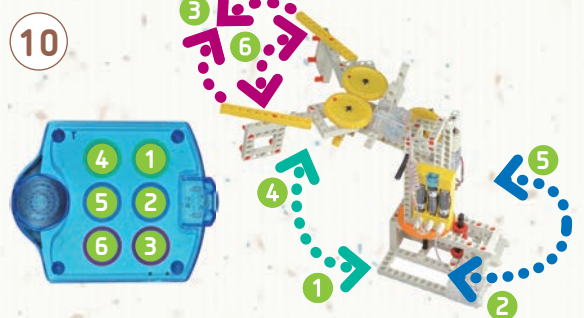
2. Do ruchu przód/tył użyj sensorów 1 i 4
3. Do skrętów buldożerem użyj sensorów 3 i 6
4. Do skrętów lemiesza użyj sensorów 2 i 5



2. Do ruchu przód/tył użyj sensorów 1+3 i 4+6
3. Do skrętów użyj sensorów 1 i 6 lub 3 i 4
4. Aby zmienić kształt samochodu użyj sensorów 2 i 5



2. Do ruchu przód/tył użyj sensorów 1+3 i 4+6
3. Do skrętów użyj sensorów 1 i 6 lub 3 i 4
4. Do podnoszenia i opuszczania trzech lemieszki użyj sensorów 2 i 5
5. Nie podnoś lemieszki wyżej niż 90 stopni



2. Aby otworzyć/zamknąć manipulatory robota – wykorzystaj sensory 3 i 6
3. Aby opuścić/podnieść manipulatory – wykorzystaj sensory 1 i 4
4. Nie podnoś manipulatorów wyżej niż 90 stopni
5. Do obrotów robota użyj sensorów 2 i 5



#7323 | 15 modeli
Energia wody | 165 części



#7324 | 8 modeli
Energia wiatru | 133 części



#7326 | 11 modeli
Samochody elektryczne | 122 części



#7328 | 10 modeli
Sterowane roboty | 182 części



#7329 | 11 modeli
Siła sprężystości | 170 części



#7345R | 22 modele
Magia słońca | 265 części



#7349 | 6 modeli
Energia słońca | 177 części



MADE IN TAIWAN
© GENIUS TOY TAIWAN CO., LTD.
7F-2, NO.302, TAICHUNG KANG ROAD, SEC.1,
TAICHUNG, TAIWAN 403 R.O.C.
www.gigo.com.tw



www.iqcamp.net

Części konstruktora są kompatybilne z częściami innych konstruktorów serii Green Energy