



SIŁA KOŁA ZĘBATEGO

235 części
7 modeli

7+

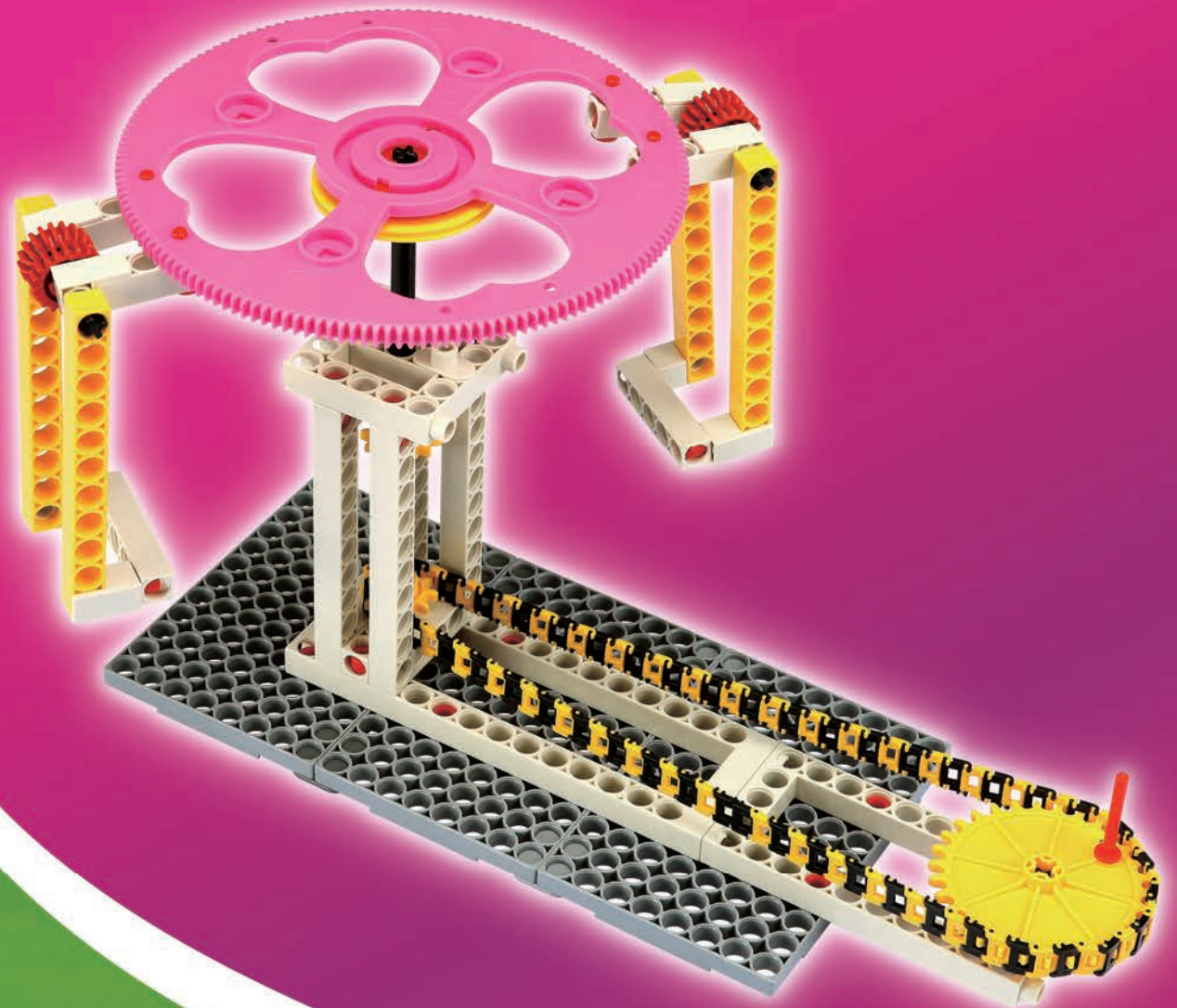
#7321

Instrukcja
składania



Zalety zestawu klocków:

- wykorzystuje się koła zębate, koła łańcuchowe oraz łańcuch z ogniw
- pozwala budować modele z różnymi przekładniami mechanicznymi



1 Zalecenia. Koła zębate

Jeśli masz już 7 lat – ten zestaw klocków jest dla Ciebie!

W procesie składania modeli pomoże on rozwijać twoje zdolności – uwagę i logikę, wyobraźnię i fantazję. Buduj modele kolejno – od prostego do skomplikowanych: tak jest ciekawiej i bardziej poznawczo. Powodzenia ci, 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 płytki, która nie jest wykorzystywana w modelach. To jest klucz montażowy – on może łatwo rozebrać model, żeby zacząć robić nowy.

Koło zębate – co to jest

W celu przenoszenia ruchu z jednej części mechanizmu do innej jego części wykorzystywane są koła zębate. Działanie na jedno koło zębate wpływa na charakter ruchu pozostałych. Można zbudować taką konstrukcję, w której energia, przenoszona do koła zębatego zmusi je 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 kółka zębata.

To warto wiedzieć

W naszym zestawie klocków są koła zębata do przekładni zębatej i są koła zębata do przekładni łańcuchowej. Mają one różny kształt zębów i nie pasują do siebie. Przyjrzyj im się uważnie i już ich nie pomylisz!

Do przekładni zębatej



Do przekładni łańcuchowej



Twoje przyszłe modele

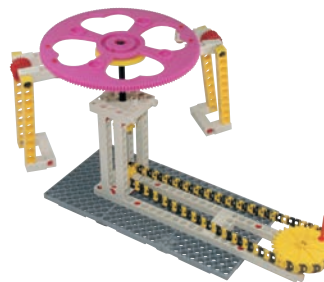
Koła zębata pracują tak w ręcznych zegarkach mechanicznych, w skrzyniach biegów samochodów osobowych, jak prawie we wszystkich maszynach budowlanych i przemysłowych. Tajemnica koła zębatego polega na jego zadziwiającej zdolności do dokładnej zmiany prędkości i kierunku obrotu.

Modele naszego zestawu klocków pomogą ci lepiej zrozumieć zasady działania takich systemów i zrobić pierwsze kroki, abyś mógł zostać prawdziwym inżynierem-wynalazcą!

Czas zaczynać!



Model 1.
Młyn. Strona 5.



Model 2.
Wirówka. Strona 7.



Model 3.
Dalmierz. Strona 10.



Model 4.
Kolejka linowa. Strona 12.



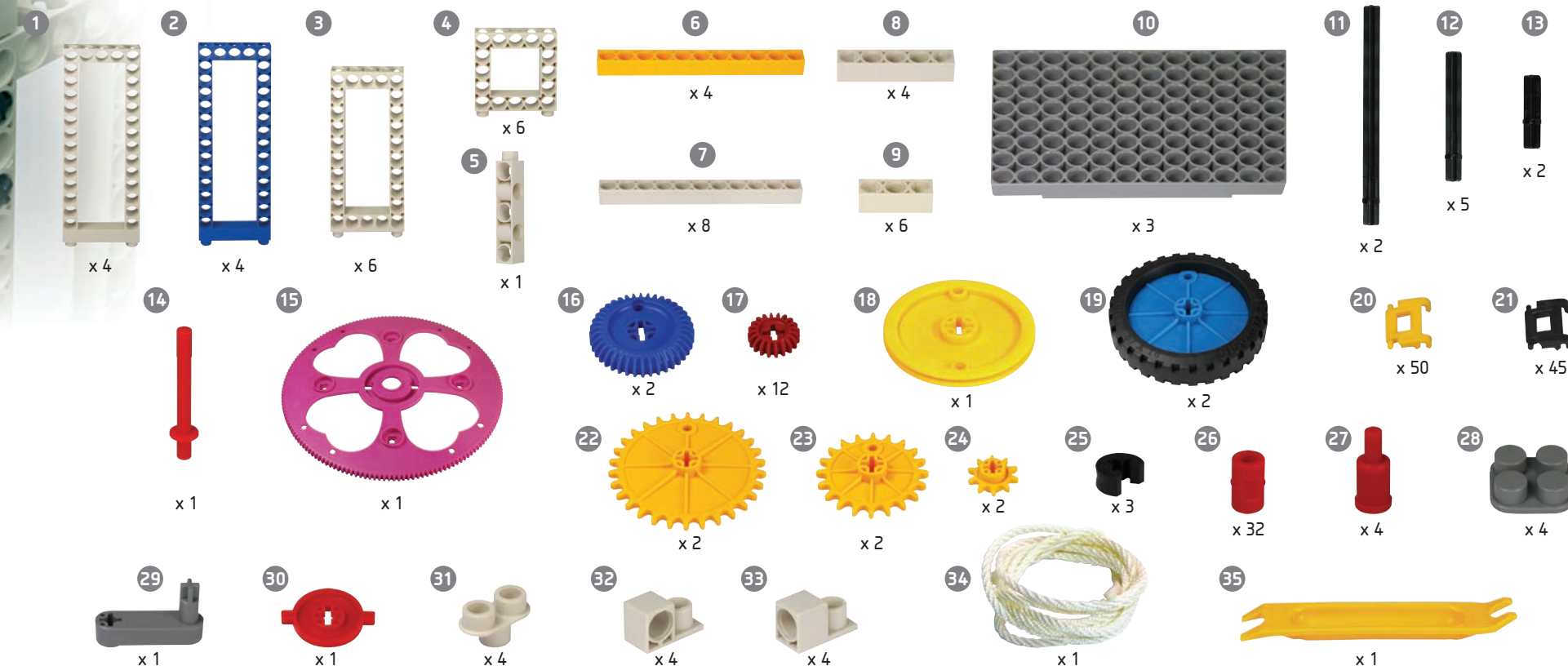
Model 5.
Wóz pelengacyjny.
Strona 18.



Model 6.
Elewator. Strona 21.

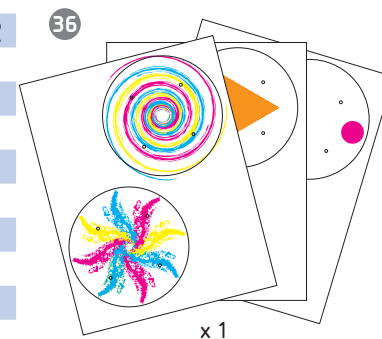


Model 7.
Diabelski młyn.
Strona 25.



Nr	Nazwa części	szt.	Nr	Nazwa części	szt.	Nr	Nazwa części	szt.
1	Ramka, 5 na 14 otw., biała	4	13	Oś krótka, 3 cm	2	25	Zacisk do osi	3
2	Ramka, 5 na 14 otw., niebieska	4	14	Trzpień	1	26	Kołek	32
3	Ramka, 5 na 10 otw.	6	15	Kółko zębate Z160	1	27	Zatrzym	4
4	Ramka, 5 na 5 otw.	6	16	Kółko zębate Z40	2	28	Łącznik paneli, 2 na 2	4
5	Belka, 2 i 3 otw.	1	17	Kółko zębate Z20	12	29	Korbka z kołnierzem	1
6	Belka, 11 otw., żółta	4	18	Koło ciągnowe duże	1	30	Złącze redukcyjne na oś do koła zębatego	1
7	Belka, 11 otw., biała	8	19	Koło z oponą, 1 otw.	2	31	Złącze redukcyjne, 1 i 2 otw., proste	4
8	Belka, 5 otw.	4	20	Ogniwo do łańcucha żółte	50	32	Przeziennik 90°, L	4
9	Belka, 3 otw.	6	21	Ogniwo do łańcucha czarne	45	33	Przeziennik 90°, R	4
10	Panel, 8 na 12 otw.	3	22	Koło łańcuchowe duże	2	34	Sznur, 130 cm	1
11	Oś długa, 10 cm	2	23	Koło łańcuchowe średnie	2	35	Klucz montażowy	1
12	Oś średnia, 6 cm	5	24	Koło łańcuchowe małe	2	36	Elementy wykończeniowe papierowe	1

Razem: 235



Przełożenie. Trochę naukowo

Ruch przenoszony jest z zewnątrz do koła zębatego napędzającego. Od niego ruch jest przenoszony do koła zębatego napędzanego. W naszym zestawie klocków, mimo różnej ilości zębów w kółkach zębatych, zęby mają jednakowy kształt i wymiar, dlatego wszystkie kółka zębate pasują do siebie.

Literą Z oznacza się ilość zębów w kołach zębatych. W zestawie klocków wykorzystywane są kółka zębate Z20, Z40, Z160. Ilość zębów jest krotną liczbą 10. Umożliwia to łatwiejsze obliczenie przekładni zębatej. Przekładnia zębata charakteryzuje się współczynnikiem prędkości (naukowo przełożenie lub P). Ten parametr pozwala obliczyć, ile razy obróci się koło zębate napędzane, kiedy koło zębate napędzające wykona 1 obrót, rys. 1.

W naszym przypadku $P = 2$ (więcej niż 1), dlatego przekładnia jest redukcyjna. Koło zębate napędzające powinno wykonać 2 obroty, żeby koło zębate napędzane wykonało 1 obrót.

Przekładnia łańcuchowa. Trochę naukowo - 2

Wszystkie kółka zębate do przekładni łańcuchowej specjalnie zostały wykonane tak, żeby ich średnice były krotną 10 mm. Przy tym wielkość średnicy koła zębatego dokładnie odpowiada ilości jego zębów, na przykład, Z10 \Leftrightarrow 10mm, Z20 \Leftrightarrow 20mm, Z30 \Leftrightarrow 30mm.

Cechą charakterystyczną przekładni łańcuchowej to, że dwa połączone łańcuchem koła zębate zawsze obracają się w tym samym kierunku. Spróbuj zbudować przekładnię łańcuchową, haj na rys. 2.

A teraz znajdź odpowiedź

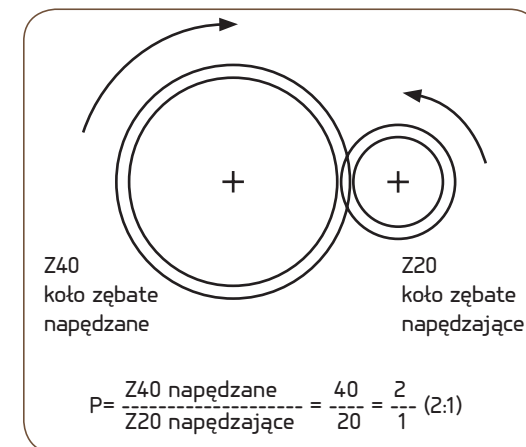
Przekładnia łańcuchowa, jak i zębata, również charakteryzuje się współczynnikiem prędkości (naukowo przełożenie lub P). Ile razy trzeba obrócić koło zębate A Z10, rys. 2, żeby koło zębate B Z30 wykonało jeden pełny obrót? Jeśli wszystko zrozumiałeś, to sprawdź to w praktyce.

Ciekawe fakty

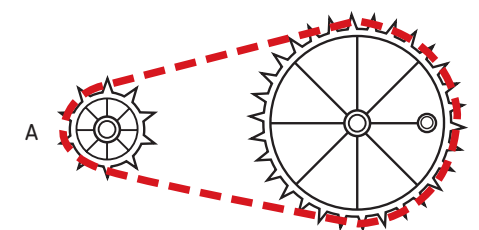
Jeśli trzy koła zębate połączone są łańcuchem, jak na rys. 3, to one wszystkie będą się obracać w tym samym kierunku.

Jeśli trzy koła zębate połączone są, jak na rys. 4, to koło zębate C będzie obracać się w kierunku przeciwnym obrotowi kół zębatych A i B.

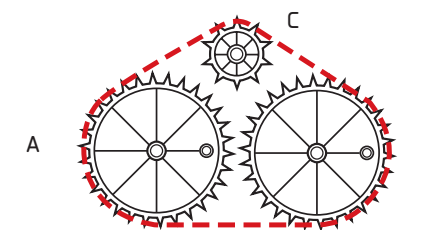
Spróbuj zbudować przekładnie łańcuchowe, jak na rys. 3 i 4 i sprawdź te fakty w praktyce.



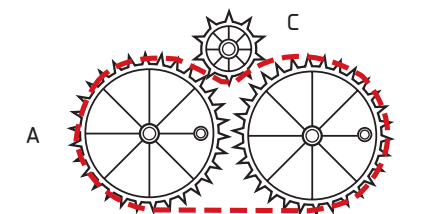
Rys. 1. Obliczenie przełożenia



Rys. 2



Rys. 3



Rys. 4

GENIUS TOY TAIWAN CO., LTD.

<http://www.gigo.com.tw>



www.iqcamp.net