

Schabowska, Krystyna

Metody zapisu konstrukcji mechanicznych w czasopiśmie "Izys Polska" (1820-1828)

Analecta 13/1-2(25-26), 185-199

2004

Artykuł umieszczony jest w kolekcji cyfrowej Bazhum, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych tworzonej przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego.

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie ze środków specjalnych MNiSW dzięki Wydziałowi Historycznemu Uniwersytetu Warszawskiego.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.



Krystyna Schabowska
Politechnika Lubelska
Wydział Mechaniczny
Katedra Podstaw Konstrukcji Maszyn
Lublin

METODY ZAPISU KONSTRUKCJI MECHANICZNYCH W CZASOPIŚMIE „IZYS POLSKA” (1820–1828)

1. Wstęp

„Izys Polska”, czyli Dziennik Umiejętności, Wynalazków, Kunsztów i Rękodzieł, Poświęcony Krajowemu Przemysłowi tudzież Potrzebie Wiejskiego i Miejskiego Gospodarstwa” czasopismo wychodzące w latach 1820–1828, jest jednym z pierwszych polskich czasopism technicznych. F. Kucharzewski pisze wprost: „W każdym razie „Izys Polska” była nie tylko pierwszym ale i jedynym u nas, przez tak długi czas wychodzącym, czasopismem przemysłowo technicznym”¹. J. Pazdur, choć zastrzega, że początki prasy technicznej wiążą się raczej z czasopismem „Różne Uwagi Fizyczno-Chemiczne Warszawskiego Towarzystwa na Rozszerzenie Praktycznej Umiejętności w Fizyce, Ekonomii, Manufakturach i Fabrykach, Osobliwie względem Polski”, którego tylko dwa zeszyty wyszły w 1769 roku, to omawiając czasopisma tego okresu o „Izys” pisze: „Najwybitniejszym spośród nich było czasopismo wydawane w Warszawie pt. „Izys Polska”². Kwestia ta jest tematem interesującego artykułu J. Piłatowicza³.

„Izys Polska” zaczęła ukazywać się od marca 1820 roku, regularnie co miesiąc. Cele jakie postawiła przed sobą redakcja tak określono: „Głównym pisma pomienionego celem będzie rozszerzenie i upowszechnienie użytecznych dla kraju naszych wiadomości, któreby dążyły do zwrócenia uwagi na przedsięwzięcie środków, służących ku rozszerzeniu krajowego przemysłu, czy to przez wskazanie

obcych przykładów, czy przez udzielenie potrzebnych przepisów w rozmaitych gałęziach gospodarstwa krajowego”. I dalej: „Szczególniejsze narzędzia gospodarskie, maszyny, plany, którychby opisanie same dostatecznym nie było, wystawione będą w rycinach, których aby niepewnej i częstokroć zawodnej nie uczynić obietnicy, mimo zamierzonej większej, stanowi liczba dwanaście w ciągu roku całego”⁴. Pierwszym redaktorem naczelnym pisma był Gracjan Korwin⁵.

Po śmierci G. Korwina, w grudniu 1821 roku redaktorem „Izys Polskiej” został jego bliski współpracownik, a prywatnie szwagier, Antoni Lelowski⁶.

Przez okres ośmiu lat ukazało się ogółem 18 tomów, każdy składający się z czterech zeszytów (określanych jako części). W każdym z zeszytów zamieszczano bardzo starannie wykonane rysunki techniczne na tablicach wklejanych na końcu tekstu. Zwraca uwagę zarówno ich wykonanie, jak i strona merytoryczna. W zeszytach oprócz artykułów opisujących maszyny i urządzenia różnego rodzaju oraz prac o szerszym zakresie tematycznym, zamieszczano również stałe rubryki „Dzieje wynalazków, odkryć, ulepszeń”, „Wiadomości literackie o rzeczach uczonych, pożytecznych przedsięwzięciach” czy też „Rozmaitości politechniczne”. W okresie świetności liczba prenumeratorów pisma przekraczała 330 osób⁷. W 1828 roku „Izys Polska” przestała się ukazywać.

F. Kucharzewski tak to widział: „Zbyt rozległy program pisma, który wypadało zapełniać przeważnie tłumaczeniami z pism obcych, nie zadawalniał już ogółu czytelników. Lelowski, zapobiegliwy wykonawca pomysłów Korwina, nie zdobył się na podjęcie koniecznej reformy. Poza redakcją gromadziły się nowe siły, które po upadku „Izidy” wytworzyły w ciągu lat paru, pisma, już to specjalniejsze, już też sięgające wyższego poziomu naukowego”. Również J. Pazdur odnosząc się do zaprzestania działalności wydawniczej redakcji „Izys Polskiej”, oprócz trudności finansowych, widzi tego przyczynę nieco szerzej. „Stolica otrzymała zastrzyk sił w postaci personelu naukowego uniwersytetu, Instytutu Agronomicznego i Szkoły Politechnicznej, doksztalconego za granicą w zakresie szczegółowych kierunków wiedzy przyrodniczej i technicznej. Byli to ludzie, którzy nie tylko na bieżąco śledzili narastającą literaturę fachową, ale i naocześnie zapoznawali się z postępem technicznym. W świetle daleko posuniętego tam zróżnicowania czasopiśmiennictwa przyrodniczego, technicznego i gospodarczego nasza jedyna i mało samodzielna „Izys” musiała ich gorączkować”⁸. Z perspektywy czasu można w pełni zgodzić się z tymi spostrzeżeniami.

Celem niniejszego opracowania jest próba analizy bogatego materiału rysunkowego zamieszczonego w omawianym czasopiśmie pod kątem zapisu konstrukcji. Dotychczas brak jest opracowań tego typu⁹.

2. Wstępna charakterystyka materiału rysunkowego czasopisma „Izys Polska”

Rysunki w czasopiśmie „Izys Polska” zamieszczano na tablicach. Na jednej tablicy znajdowało się od jednego do kilku rysunków urządzeń w zależności od stopnia ich złożoności. Tablice te wklejane były na końcu każdej z czterech części składających się na jeden tom. Przez pierwszych 6 lat tablice były numerowane kolejno dla całego roku czyli wszystkie trzy tomy składające się na rocznik miały wspólną numerację. I tak np. w 1820 roku w tomie I zamieszczono tablice od I do XIII, w tomie II od XIV do XXIV, zaś w tomie III tablice od XXV do XXX. W 1826 roku zmieniono ten system, wprowadzając oddzielną numerację w obrębie każdego tomu. Stąd też np. w 1826 roku w tomie I zamieszczono tablice I do X, w tomie II tablice o numerach od I do IX, zaś w tomie III tablice od I do VII. Najwięcej, bo aż 48 tablic zamieszczono w tomach I, II i III z 1822/23 r. W sumie przez wszystkie lata kiedy ukazywało się czasopismo, zamieszczono ponad 200 tablic. Mając na uwadze fakt, że na wielu z nich było zamieszczonych nawet po kilka rysunków, daje to bardzo szeroki materiał źródłowy mogący stanowić solidną bazę do różnego rodzaju opracowań, między innymi z obszaru nauk technicznych.

Ze względu na bardzo szeroki profil zagadnień poruszanych w piśmie, trudno w sposób ścisły przeprowadzić klasyfikację zawartego tam materiału ilustracyjnego. Ogólnie można tylko powiedzieć, że są to zarówno konstrukcje mechaniczne, rysunki poglądowe, jak również rysunki różnego rodzaju budynków, mostów, a nawet statku rzeczno-berlińskiego (berlińska). Różny jest też ich poziom. Od niezwykle prostych przedstawiających np. narzędzia typu motyka czy wyrwak do kartofli¹⁰, po znacznie zaawansowane technicznie, jakim jest np. niezwykle interesujący rysunek wiatraka szkockiego (opisany na dole tabeli jako litografia, z podaniem nazwiska autora)¹¹.

Wśród rysunków „Izys Polskiej” najliczniejszą grupę stanowią rysunki przedstawiające maszyny i urządzenia związane z rolnictwem, jak też przetwórstwem rolno-spożywczym. Są to młyny wodne, ręczne, wietrzne, bydlęce a nawet specjalny młyn deptakowy, gdzie pracowali więźniowie. Do grupy tej należą też rysunki przedstawiające młockarnie, siewczarnie, urządzenia do obróbki lnu i konopi. Przedstawiono również prasy do wytłaczania oleju.

Liczne są rysunki prezentujące różnego rodzaju urządzenia dla przemysłu gorzelniczego i piwowarskiego.

Tematem jeszcze innych są „machiny parowe”, koła wodne, pompy oraz windy.

Z działy budownictwa zamieszczono rysunki dotyczące zarówno budynków mieszkalnych jak i gospodarskich, m. in. konstrukcje sklepień, pokrywanie dachów, zabezpieczania budynków od ognia i wilgoci. Za pomocą rysunków instruowano jak

zakładać piorunochrony. Odnaleźć można również rysunki szklarni, cieplarni oraz lodowni. Oprócz wymienionych wyżej, zamieszczono kilkanaście rysunków mających charakter poglądowy na temat budowy różnego rodzaju kuchni, pieców, kominków, jak też systemów ogrzewania pomieszczeń za pomocą gorącego powietrza.

W gospodarstwie domowym przydatne były przedstawione na rysunkach urządzenia typu maszyna do prania, magiel, specjalne kotły do gotowania syropów, powideł czy soków, łapka na myszy, jak też urządzenie wykrywające złodzieja w domu.

Zainteresowanie czytelników wzbudziły zapewne zamieszczone w „Izys Polskiej” rysunki przedstawiające mosty łańcuchowe, tunel pod Tamizą czy piec hutniczy.

Inna grupa rysunków to ilustracje przedstawiające ówczesne nowości z zakresu sztuki użytkowej. W czasopiśmie zamieszczano rysunki lamp, mebli a nawet instruowano jak upinać firanki „najmodniejszym francuskim sposobem”.

Już ten pobieżny przegląd rysunków czasopisma daje wyobrażenie o tym, jak szeroka była ich tematyka, odnosi się zresztą wrażenie, że dobór materiału był dość przypadkowy.

3. Elementy zapisu konstrukcji w czasopiśmie „Izys Polska”¹²

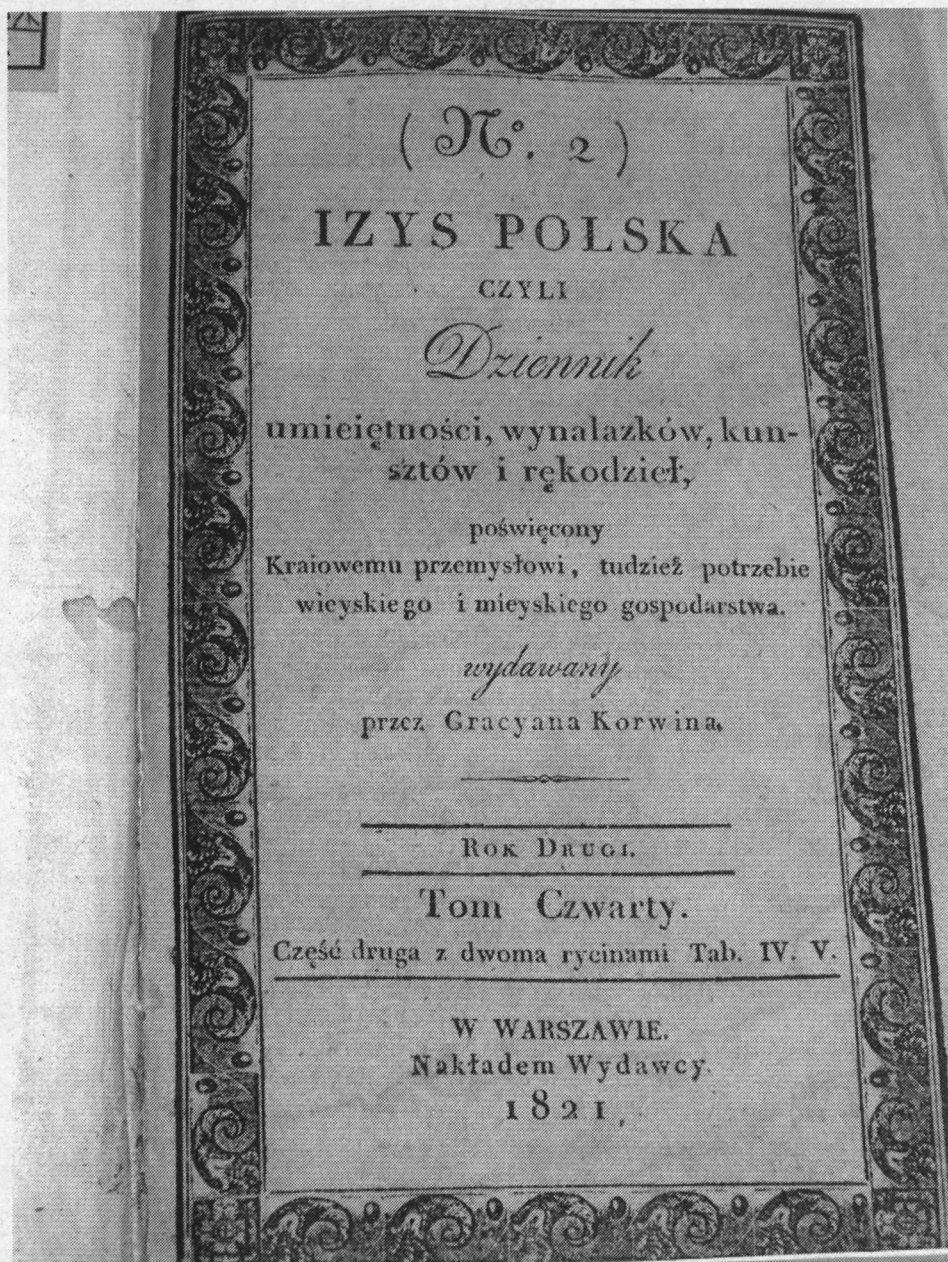
3.1. Metody rzutowania

Istotą działań techników zawsze było i nadal będzie stworzenie pewnego zapisu efektów swej pracy. Takim dobrym nośnikiem informacji o cechach geometrycznych przedmiotu jest rysunek, niezbędny element dokumentacji technicznej. Wraz z rozwojem techniki i rysunek, czyli inaczej określając, zapis konstrukcji podlegał zmianom.

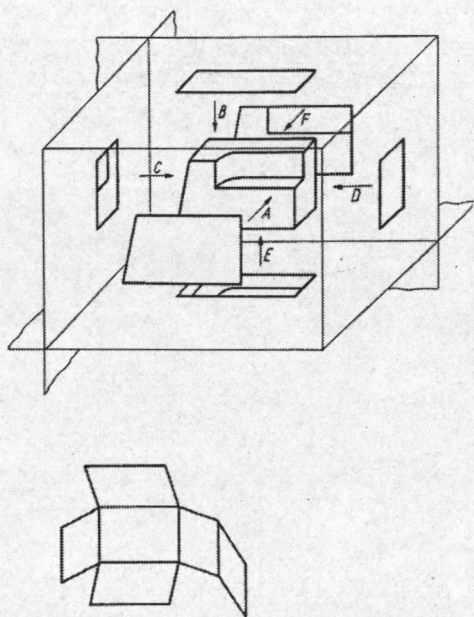
W rysunku technicznym stosuje się następujące rodzaje rzutowania:

- **rzut środkowy**, zwany perspektywą, powstaje na zasadzie podobnej jak obraz w oku, rysunek otrzymuje się na płaszczyźnie (rzutni) ustawionej między obserwatorem a przedmiotem lub za przedmiotem, w miejscu przebicia jej przez poszczególne promienie, biegnące od każdego punktu przedmiotu do oka obserwatora,
- **rzut równoległy**, aksonometryczny na jedną rzutnię polega na wyznaczeniu obrazu, którego środkiem jest punkt niewłaściwy, leżący w nieskończoności, stąd też promienie rzutujące są wzajemnie równoległe,
- **rzut prostokątny**, metoda polega na wyznaczeniu obrazów przedmiotu na wzajemnie prostopadłych do siebie rzutniach, odwzorowując każdy punkt prostopadle do rzutni¹³.

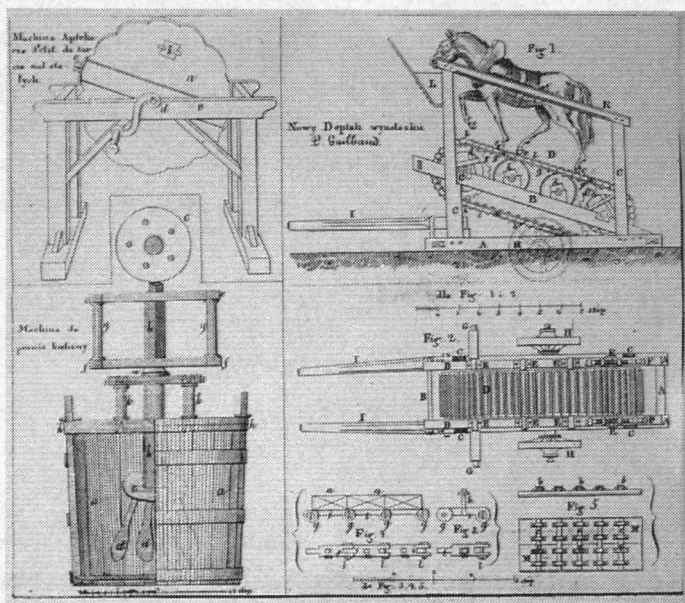
Rzut środkowy w odniesieniu do konstrukcji mechanicznych z czasem wyszedł z użycia, gdyż jego zastosowanie okazało się być nieprzydatne, otrzymywano



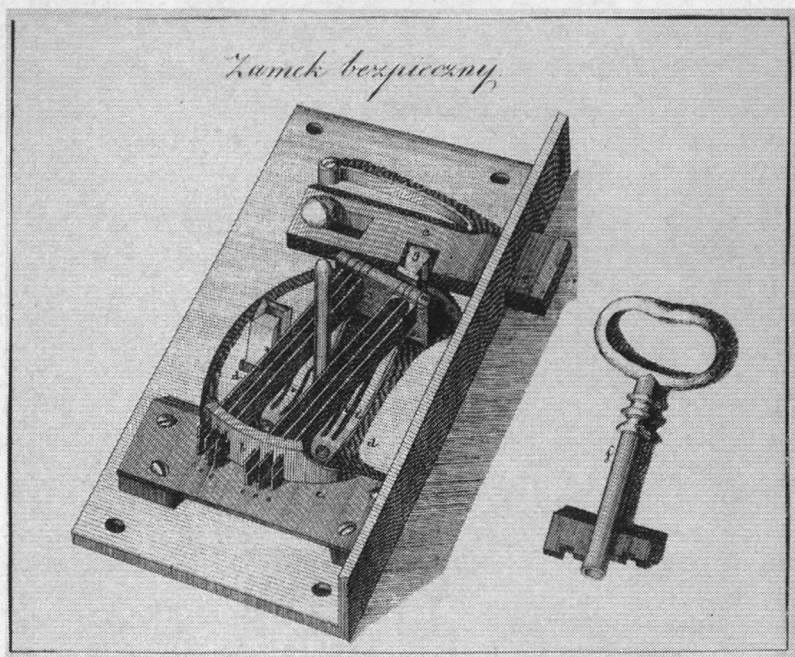
Karta tytułowa „Izys Polskiej”.



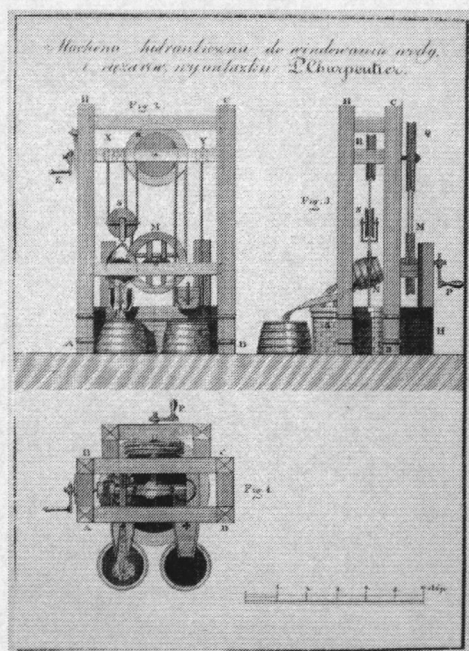
Ryc. 1. Rztowanie prostokątne, rzutnie.



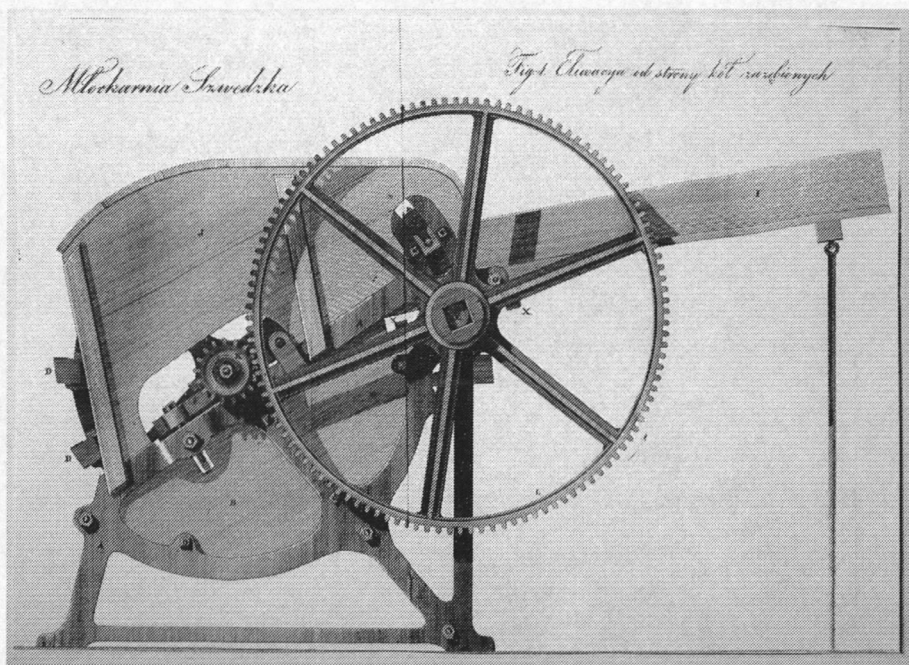
Ryc. 2. Urządzenie do tarcia ciał stałych.
 Nowy deptak wynalezion P. Guilbaud.
 Pralka do prania białego.



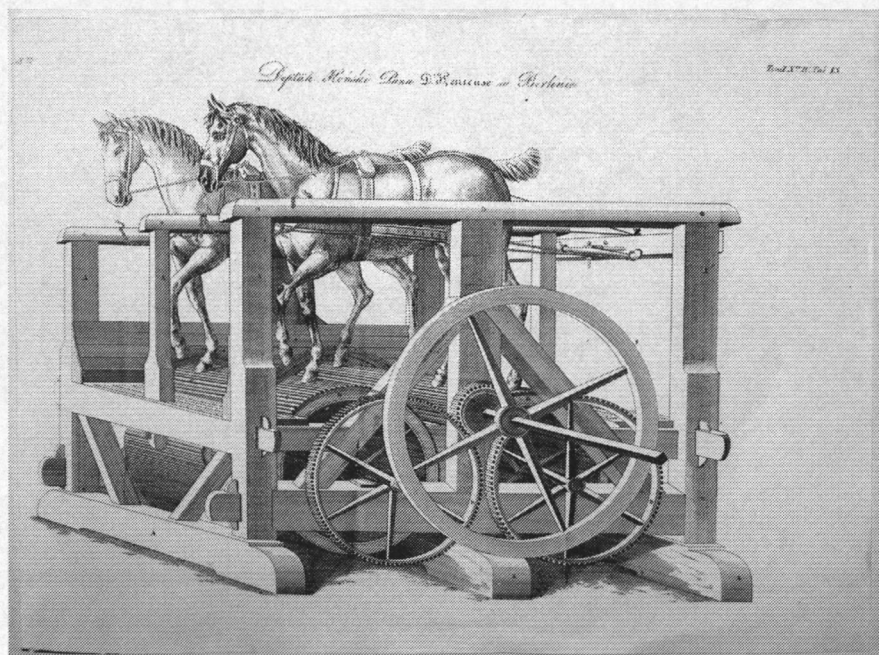
Ryc. 3. Zamek bezpieczny.



Ryc. 4. Wyciągarka do wody oraz innych ciężarów.



Ryc. 5. Młocarnia



Ryc. 6. Deptak koński.

bowiem zniekształconą postać geometryczną przedmiotu. Jest stosowany nadal w rysunku architektonicznym i budowlanym.

Rzutowanie równoległe jest bardziej przydatne w grafice inżynierskiej, lepiej oddaje postać geometryczną rysowanego elementu maszyny bądź całego urządzenia. Jednak nadaje się do przedstawiania pojedynczych elementów maszyn, bądź mało skomplikowanych urządzeń. Obecnie jest powszechnie stosowane jako np. rysunek poglądowy konstrukcji mechanicznych. Nieodzowny we wszelkiego rodzaju katalogach i ofertach handlowych.

Najszerze zastosowanie w pracach projektowych z czasem znalazło **rzutowanie prostokątne** czyli wyznaczanie rzutów prostokątnych na wzajemnie prostopadłych do siebie płaszczyznach. Płaszczyzny te obecnie noszą nazwy (rys.1.)¹⁴.

- rzut w kierunku A – rzut z przodu, rzut główny,
- rzut w kierunku B – rzut z góry,
- rzut w kierunku C – rzut od lewej strony
- rzut w kierunku D – rzut od prawej strony,
- rzut w kierunku E – rzut z dołu,
- rzut w kierunku F – rzut z tyłu.

Rzutowanie prostokątne można wykonać metodą europejską lub amerykańską. Różnica między nimi polega tylko na innym położeniu rzutów C, D, B i E – rys. 1.

W prezentowanym opracowaniu przeanalizowano rysunki zawarte w „Izys Polskiej” pod kątem zastosowanej metody rzutowania.

Najmniej liczną grupę stanowią rysunki wykonane metodą rzutu środkowego. W odniesieniu do konstrukcji mechanicznych jest ich zaledwie kilka. Przykładem może być bardzo proste urządzenie do tarcia ciał stałych – rys. 2¹⁵. Metodę rzutu środkowego wykorzystywano w czasopiśmie prezentując rysunki mebli, jak np. „łóżko paryskie”, „kanapy paryskie” czy krzesła oraz schematy budynków, przy omawianiu ogrzewania ich za pomocą ciepłego powietrza. W ogólnej liczbie rysunków stanowią one jednak niewielką część.

Druga metoda rzutowania, rzut równoległy znalazła w „Izys Polskiej” zastosowanie do prezentacji rysunków poglądowych, nie nazbyt skomplikowanych konstrukcji mechanicznych. Przykładem może być rysunek zamka bezpiecznego – rys. 3¹⁶ czy rysunki urządzeń do obróbki lnu i konopi¹⁷. Na rysunku zamka zwraca uwagę rysowanie cienia rzucanego przez przedmiot na płaszczyznę. Był to powszechny sposób rysowania, mający na celu polepszenie dwuwymiarowej wizualizacji urządzeń trójwymiarowych. W odniesieniu do współczesnych rzutów aksonometrycznych były to rzuty nieco zbliżone do izometrii bądź dimetrii prostokątnej.

Najliczniejszą grupę rysunków i to nie tylko dotyczącą konstrukcji mechanicznych, stanowią rysunki wykonane metodą rzutowania prostokątnego.

Ta metoda rzutowania z czasem okazała się być najbardziej przydatną w grafice inżynierskiej. Przykładem rysunku gdzie zastosowano rzutowanie prostokątne jest „Nowy deptak wynalazku P. Guilband”- rys. 2. Poszczególne rzuty oznaczone są jako figury. I tak figura 1 to rzut z przodu (rzut A), figura 2 to rzut z góry (rzut B). Figury 3, 4, 5 przedstawiają wybrane elementy konstrukcji opisane literami. Interesującym z punktu widzenia zapisu konstrukcji jest rysunek przedstawiający „Maszynę hydrauliczną do windowania wody i ciężarów wynalazku P. Charpentier” – rys. 4¹⁸. Urządzenie przedstawiono w trzech rzutach: z przodu, z góry i z boku. Elementy opisano literami i wyróżniono za pomocą kreskowania. Rysunek spełnia wszelkie kryteria poprawności i czytelności zapisu konstrukcji. Innym przykładem zastosowania metody rzutowania prostokątnego jest rysunek przedstawiający młocarnię – rys. 5¹⁹. Rzuty na tym rysunku opisano następująco: rzut z przodu – skład całej maszyny w elewacji widzianej, rzut z góry – skład całej maszyny widzianej w planie zaś rzuty boczne odpowiednio elewacja strony lewej i elewacja strony prawej. Pod względem czytelności ustępuje on znacznie prezentowanemu poprzednio, opis słowny umieszczany jeszcze w tym okresie na rysunkach z czasem w ogóle zanikał.

3.2. Rodzaje rzutów.

W zapisie konstrukcji stosuje się następujące rodzaje rzutów:

- **widoki**, rzuty przedstawiające zarysy zewnętrzne elementów i urządzeń,
- **przekroje**, rzuty w których ukazuje się budowę wewnętrzną przedmiotu, jego wszelkie otwory.

Powszechnie stosuje się też rzuty będące połączeniem wymienionych wyżej jak np. półwidoki - półprzekroje, jak również widoki i przekroje cząstkowe – przedstawiające tylko wybrany fragment urządzenia bądź elementu. Te rodzaje rzutów spotyka się również w „Izys Polskiej”. Na ostatnim z przytoczonych rysunków – rys. 5, figura 6 to przekrój wykonany w płaszczyźnie AB zaznaczonej na widoku urządzenia, czyli figurze 1. Podobnie postępowano również i w przypadku innych rysunków. Najlepszym przykładem może być rysunek przedstawiający w przekrojach urządzenie do wyłaczania oleju²⁰. Zastosowano tu rzut A oraz rzut boczny C, są to przekroje. Oprócz tego na rysunku jest kilkanaście przekrojów i widoków cząstkowych służących do ukazania fragmentów istotnych z punktu widzenia działania czy też montażu. Rysunek ten wraz rysunkiem wiatraka szkockiego (przypis 11) stanowią bardzo interesujące przykłady rysowania wałów, przekładni zębatach, połączeń gwintowych i.t.p. Ciekawym rzutem jest półwidok – półprzekrój zastosowany w rysunku przedstawiającym pralkę – „Maszynę do prania bielizny” – rys.2²¹. Jest to jedyny tego typu rzut w czasopiśmie „Izys Polska”. Zwraca tu również uwagę zastosowanie linii kreskowych, za pomocą których na widoku pokazano niewidoczne krawędzie elementu wewnętrznego.

3.3. Podziałki

Istotnym elementem zapisu konstrukcji jest **podziałka**. Pozwala czytającemu na szybką orientację odnośnie gabarytów urządzenia, czy też elementów maszyn przedstawionych na tym rysunku. Przykładem zastosowania podziałki może być rys. 2, przy czym inna podziałka dotyczy figur 1 i 2, inna zaś figur 3, 4 i 5. Ten sposób umieszczania nawet kilku podziałek w przypadku rysunku jednego urządzenia był dla rysującego wygodny ze względu na wymiary całości i wymiary poszczególnych, nieraz znacznie mniejszych elementów. Podziałkę również odnaleźć można na rys. 4.

W czasopiśmie „Izys Polska” występują bardzo różne podziałki. Są to:

- **stopy** – austriackie, angielskie, francuskie, reńskie, nowej miary warszawskiej, miary krakowskiej,
- **lokcie**,
- **metry**, decymetry, centymetry,
- **sąźnie**.

Zastosowanie podziałek – pomimo ich różnorodności - to istotny krok w rozwoju zapisu konstrukcji.

4. Podsumowanie

Celem niniejszego opracowania jest próba określenia, jaką metodę zapisu stosowano przy dwuwymiarowej wizualizacji konstrukcji mechanicznych w czasopiśmie „Izys Polska”. Przeanalizowano przyjęty sposób rzutowania, rodzaje stosowanych rzutów.

Najwyraźniejszą i najczęściej stosowaną metodą jest rzutowanie prostokątne na dwie, trzy lub cztery rzutnie. Rzut środkowy zastosowano tylko w nielicznych rysunkach, głównie dotyczących sztuki użytkowej. Rzut równoległy zastosowano zaś do odwzorowania prostych konstrukcji bądź pojedynczych elementów maszyn. Można w tym miejscu zadać pytanie, jak się to ma do pierwszego polskiego źródła w tej dziedzinie (podstaw konstrukcji maszyn), a za takie można przyjąć dzieło *Architekt polski* Stanisława Solskiego (1622–1701)²². Wśród rysunków zamieszczonych w tym dziele tylko jeden został wykonany metodą rzutowania prostokątnego. Pozostałe wykonano stosując rzut środkowy – najczęściej perspektywę pionową – oraz rzutowanie równoległe. Trzeba jednak zauważyć, że znacznie prostsze były urządzenia bądź elementy maszyn przedstawiane w *Architekcie polskim*. Jest znamienne, że S. Solski, znakomity praktyk, chcąc ukazać urządzenie bardziej złożone niż pozostałe, sięgnął po rzutowanie prostokątne. Jest to jednak tylko jeden rysunek.

W rysunkach zamieszczonych w „Izys Polskiej” stosowano rzutowanie prostokątne na kilka rzutni. Najczęściej układ tych rzutów był dowolny (por. rys. 5).

Powodowało to konieczność stosowania opisu rzutów w celu ułatwienia czytania. Jednak odnaleźć można i rysunki gdzie układ rzutów jest już taki, jak stosowany współcześnie, np. rys. 4, czyli rzut główny, z góry i boczny. Tak rozmieszczone rzuty nie wymagały już komentarza słownego, były dla czytelnika łatwiejsze do analizy. Jedyne rysunek wykonany metodą rzutu prostokątnego zamieszczony w *Architekci polskim* zawiera stosowany obecnie układ rzutów – rzut główny i rzut z góry – nie jest opatrzony żadnym komentarzem słownym. Rysunek ten zawiera istotny element zapisu konstrukcji, podziałkę. Jest to jedyny rysunek z podziałką w tym dziele. Inaczej to wygląda w odniesieniu do „Izys Polskiej”. Tutaj już większość rysunków posiada podziałkę. Chociaż stosowano bardzo różne podziałki, co wymagało pewnej wiedzy czytelnika tych zapisów, jednak uznać to należy za istotny postęp w zapisie konstrukcji.

Liczne maszyny i urządzenia przedstawiane na tablicach czasopisma były czerpane z piśmiennictwa i czasopiśmiennictwa zagranicznego (por. przypis 20). Miały zapewne wpływ i na rodzimych projektantów odnośnie sposobu rysowania. Pamiętać też należy, że okres wydawania „Izys Polskiej” zbiega się w czasie z działalnością Szkoły Przygotowawczej do Instytutu Politechnicznego (1826–1831), gdzie kadre stanowili pracownicy wykształceni za granicą, a geometrię wykreślną i rysunek techniczny prowadzono przez trzy lata studiów²³.

Szeroki był zakres tematyczny czasopisma, ale i niezmiernie zróżnicowany materiał rysunkowy. Innych umiejętności czytania wymagały rysunki dotyczące np. najnowszego sposobu upinania firanek sposobem paryskim, czy też sposobu zakładania żywoplotu, innych zaś rysunki - przekroje cząstkowe połączeń gwintowych w pompie, bądź skomplikowanych przekładni zębatych. Stąd też funkcjonowanie „Izys Polskiej” w tym kształcie na dłuższą metę nie było możliwe bez zmiany charakteru chociażby odnośnie rysunków zamieszczanych w czasopiśmie.

Zdarza się, że sięgając do pewnych materiałów, czytelnik w jakimś momencie stwierdza, że to zdania czy ten rysunek oddaje w jakimś stopniu charakter czytanego dzieła. W przypadku „Izys Polskiej” wydaje się, że jest to rysunek deptaka końskiego - rys. 6²⁴, gdzie podziwiać można zarówno odwzorowaną tam przekładnię zębatą jak i perfekcyjny rysunek koni. Ze względu na swe umiejętności i wykształcenie, jedni czytelnicy mogli skupić się tylko na rysunku koni, inni zaś również na rysunku i obliczeniach przekładni zębatej.

PRZYPISY

¹ F. Kucharzewski, *Czasopiśmiennictwo techniczne polskie przed rokiem 1875*, Warszawa 1904, s. 32.

² J. Pazdur, *Czasopiśmiennictwo techniczne do około 1870 roku*, Polska Akademia Nauk, Instytut Historii Nauki, Oświaty i Techniki, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk, 1978, s.12, 24.

- ³ J. Piłatowicz, *Dyskusja wokół pierwszego czasopisma technicznego*, „Prasa Techniczna”, 1985, z. 3, s. 31–35.
- ⁴ F. Kucharzewski, *Czasopiśmiennictwo...*, s. 17–19.
- ⁵ Korwin Gracjan (1779–1821), *Słownik biograficzny techników polskich* z.3, s. 207. J. Piłatowicz, *Gracjan Korwin (1779–1821)*. Redaktor „Izys Polskiej” (1820–1821), „Prasa Techniczna”, 1986, nr 1, s.35. W nekrologu zamieszczonym po śmierci G. Korwina w „Izys” podkreślano jego niezwykle oddanie pracy redakcyjnej, pomimo bardzo poważnych problemów zdrowotnych jakich nabawił się podczas wypadku w czasie podróży jaką odbywał jako podprefekt w Staszowie. „Gdy mu zwracano uwagę, że trudząc się zapamiętała resztę sił starga, odpowiadał: lepsze życie krótkie, byle pożyteczne”. Por. „Izys Polska” 1821, t. VI, s. 251.
- ⁶ Lelowski Antoni (1783–1855), *Słownik biograficzny...* z.6, s.83–84; J. Piłatowicz, *Antoni Lelowski (1783–1855)*. Redaktor „Izys Polskiej” (1821–1828), „Prasa Techniczna”, 1986, nr 1, s. 37–38.
- ⁷ J. Piłatowicz, *Polskie czasopisma ogólnotechniczne przed i w okresie I wojny światowej*, „Kwartalnik Historii Prasy Polskiej”, 1990, t. XXIX, z. 3-4, s. 5-6. Wysoki poziom merytoryczny czasopisma znalazł uznanie również u cara Aleksandra I, czego dowodem był abonament cesarski 30 egzemplarzy. Por. *Sumariusz protokołów Rady Administracyjnej Królestwa Polskiego 1815–1867. Część I 1815–1830*, Naczelna Dyrekcja Archiwów Państwowych, Warszawa 1962, s. 273, 277. Wśród prenumeratorów tego technicznego czasopisma odnaleźć można i panie. I tak w 1822/23 roku były to: „Jabłonowska Księżna Wojewodzina”, „Kraśnińska Hrabina Starościna Opinogórska” oraz „Radziwiłłowa Księżna Anna z Sieniawy”, por. „Izys Polska”, 1822/23, t. III, lista prenumeratorów.
- ⁸ F. Kucharzewski, *Czasopiśmiennictwo...*, s.31-32; J. Pazdur, *Polskie czasopiśmiennictwo...*, s. 34.
- ⁹ J. Piłatowicz, *Początki polskiego czasopiśmiennictwa technicznego. Dotychczasowy stan badań*, „Prasa Techniczna”, 1985, z.2, s.16–20; J. Piłatowicz, *Dyskusja wokół...*, s.35.
- ¹⁰ *Obsypnik, motyka, kopidło, siewnik, wyrwak do kartofli, rozsadnik, znacznik*, „Izys Polska”, 1821/22, t. VI, tablica XXV
- ¹¹ *Wiatrak szkocki*, „Izys Polska”, 1823/24, t. I, s. 300–310, tablica nienumerowana. Bardzo interesujący jest opis wiatraka, zwłaszcza dotyczący przekładni zębatych. Autorem litografii – jak wynika z podpisu- był W. Ruchan z Generalnej Dyrekcji Dróg i Mostów. Rysunek wykonano na tablicy znacznie odbiegającej wymiarami od innych, 480 × 630 mm. Ze względów edytorskich – znacznie zmniejszenie formatu- nie jest celowe przytaczanie go w pracy, gdyż byłby nieczytelny. Autorka jest w trakcie opracowania atlasu elementów maszyn oraz konstrukcji mechanicznych zawartych w czasopiśmiennictwie technicznym XIX wieku, mogącego stanowić materiał źródłowy dla badaczy z dziedziny podstaw konstrukcji maszyn.
- ¹² Szerzej na temat pojęcia „konstrukcja” oraz „zapis konstrukcji” w pracy: K. Schabowska, *Koncepcja dwuwymiarowej wizualizacji konstrukcji mechanicznych oraz elementów maszyn wg Stanisława Solskiego (1622–1701)*, „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki”, 2004. Dzieła Stanisława Solskiego *Architekt polski* oraz *Geometra polski* stanowią znakomite i dotychczas niewykorzystane źródło do badań nad rozwojem polskiej myśli technicznej w dziedzinie podstaw konstrukcji maszyn. Jest to najstarsze, tak szerokie tematycznie polskie źródło piśmiennicze w tej dziedzinie.
- ¹³ A. Bober, M. Dudziak, *Zapis konstrukcji maszyn*, PWN Warszawa 1999, s. 13–29.
- ¹⁴ T. Dobrzański, *Rysunek techniczny maszynowy*, WNT, Warszawa 1997, s. 32-33.
- ¹⁵ *Machina aptekarza Petit do tarcia ciał stałych*, „Izys Polska”, 1822/23, t. III, tablica XLVI.
- ¹⁶ *Opisanie zamku bezpiecznego wynalezioneego przez pana Bramah w Londynie*, „Izys Polska”, 1821/22, t.IV, tablica IV. W opisie przeczytać można że zamek znamienny jest tym „iż ten tylko jednym swym kluczem otworzony być może i że to działanie żadnym innym sposobem uskutecznić niepodobna”.

- ¹⁷ Por. *Widok maszyny p. Christiana do miedlenia lnu i konopi bez roszenia*, „Izys Polska”, 1820, t. I, tablica I oraz *Widok całkowity maszyny Bellafineta do lnu*, „Izys Polska”, 1820, t. III, tablica XXVIII.
- ¹⁸ *Machina hydrauliczna do windowania wody i ciężarów wynalazku P. Charpentier*, „Izys Polska”, 1821/22, t. IV, tabela VI.
- ¹⁹ *Opisanie dwukonnej angielskiej młockarni z Scheffield, w bliskości Warszawy, w dobrach Drwalowie znajdującej się*, „Izys Polska”, 1821/22, t. V, tablica XII.
- ²⁰ *Prasa hydrauliczna zbudowana przez Montgolfiera do wytłaczania olejów* – tablica XIII, *Części do składu pompy należące* – tablica XIV, *Części pojedyncze prasy hydrauliczne* – tablica XV, „Izys Polska”, 1823/24, t. I. Szczególnie interesująca jest tablica XIV. Opis urządzenia zawarto również w tym tomie na str. 449–473. Autor (brak danych) tak pisze o samym urządzeniu „Po machinach parowych najważniejszym w mechanice wynalazkiem są bez wątpienia prasy hydrauliczne”. W przypisie na dole tekstu podano informację, że rysunek ten „wyjęty został z *Receuil des machines, instrumens et appareils, qui servent à l'économie rurale etc. et dont les avantages sont consacrés par l'expérience; publié avec les détails nécessaires à la construction; par Le Blanc, Desinateur Graveur du Conservatoire royal des arts et métiers à Paris.*” Wysoki stopień uszczegółowienia rysunku sprawia, że ze względu na edytorskich - znacznie zmniejszenie formatu – byłby on nieczytelny.
- ²¹ *Machina do prania białizny*, „Izys Polska”, 1822/23, t. III, tablica XLVI.
- ²² S. Solski, *Architekt polski to jest nauka ulżenia wszelkich ciężarów. Używania potrzebnych machin, ziemnych i o wodnych. Stawiania ozdobnych kościołów małym kosztem. O proporcji rzeczy wysoko stojących. O wschodach i pawimentach. Czego się chronić i trzymać w budynkach od fundamentów aż do dachu. O fortyfikacjach. I o inszych trudnościach budowniczych. Do druku podany przez X. Stanisława Solskiego S. J., w Krakowie roku 1690.* Drukarnia Mikołaja Aleksandra Schedla.
- ²³ K. Schabowska, K. Pylak, *Nauczanie przedmiotów konstrukcyjnych w pierwszej polskiej politechnice*, XVII Sympozjon Podstaw Konstrukcji Maszyn, Lublin-Nałęczów 1995, materiały konferencyjne, s. 832–837. W programie nauczania odnaleźć można geometrię wykreślną prowadzoną na I roku studiów oraz rysunek techniczny na I, II i III roku. Na dwóch pierwszych latach był to rysunek określany jako „ręczny” zaś na III roku jako „inżynierski”. Na III i IV roku studiów przewidziany był przedmiot budowa maszyn. Profesorowie Szkoły Przygotowawczej odbywali studia bądź staże zawodowe w wiodących ośrodkach naukowych i przemysłowych Europy. Byli to między innymi: Paweł Kaczyński, August Bernhard, Wincenty Wrześniowski, Stanisław Janicki.
- ²⁴ *Deptak koński pana D' Heureuse w Berlinie*, „Izys Polska”, 1827/28, t. I, tablica IX.

Methods of representing mechanical constructions in the journal "Izys Polska" (1820–1828)

SUMMARY

"Izys Polska" (Polish Isis) was one of the first Polish technical journals. It appeared in the years 1820–1828, with its first editor-in-chief being Gracjan Korwin, and the second, after the death of Korwin, Antoni Lelowski. The subject-matter of the journal was very broad: the topics that were most frequently dealt with in the journal included farming, the food industry, and animal husbandry. There were also articles concerning other branches of industry, such as the steel industry.

The journal also carried articles describing steam engines, lifts, methods of gear generating, or articles in the field of building. The journal also carried publications on applied art.

The aim of the current paper is to analyse the journal's rich illustrative material with regard to how constructions were represented in it.

The source material for the study is made up of eighteen volumes of the journal, with four issues of the journal per volume, i.e. a total of 72 fascicles.

The paper analyses methods of projection, the kinds of projections used and scales of drawing used. The figures published in the journal most frequently involved the use of orthogonal projection, with central projection being the least frequently used. Both views and sections were used, and one of the figures depicts a semi-view/semi-section, which must be seen as a significant step in the development of visualization methods. Another element that was significant in the development of constructions was the frequent use of scales in the figures.