

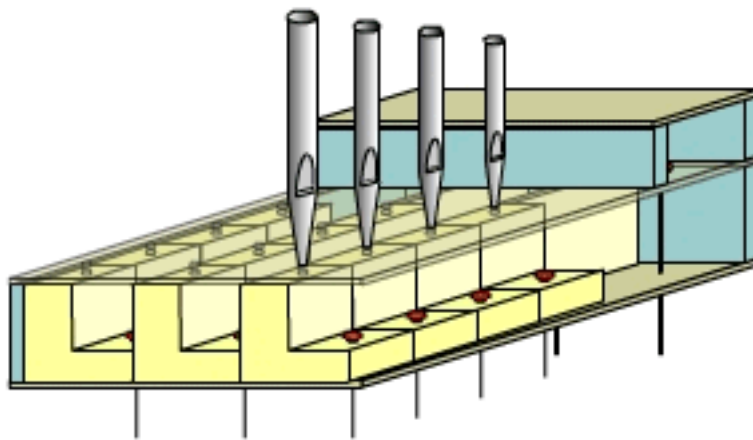
ORGANOZNAWSTWO

Drodzy Słuchacze Metropolitalnego Studium Organistowskiego we Wrocławiu,

w ramach e-nauczania udostępniam Wam niniejszy skrypt, w którym poruszymy dwa tematy z zajęć 14 i 28 marca. Oprócz niezbędnej teorii otrzymacie także przykłady nagrań dostępne w internecie, ilustracje oraz przykładowe zadania do każdej lekcji. Skrypt jest wydany tak, aby był łatwy do odczytania zarówno na komputerze jak i smartfonach. Zapraszam do lektury!

Temat 1: Wiatrownice stożkowe

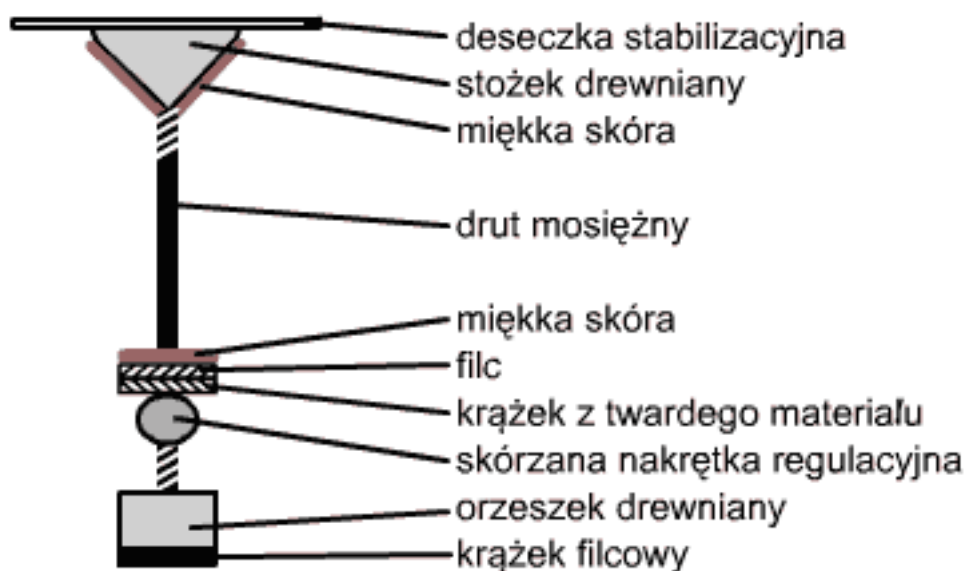
Wiatrownica stożkowa, typ chyba najczęściej spotykany w Polsce, zalicza się do wiatrownic **rejestrowych**, czyli **podłużnych**. Oznacza to, że przegrody wewnątrz wiatrownicy ustawione są wzdłuż



wiatrownicy, a jedna przegroda stanowi jeden register nań ustawiony. Wiatrownica stożkowa jest też typem

wiatrownicy górnozaworowej, czyli zawór jest włączony będąc w górze; typ tłoczący wiatrownicy.

W budownictwie organowym pojawiła się w XIX w. Swoją nazwę zawdzięcza zaworom w kształcie odwróconych stożków, ustawionych pod każdym dźwiękiem, a także w przełącznikach i innych urządzeniach pomocniczych, jak np. tremolo. Ilustracja obrazująca zawór stożkowy:



Zawór ma czasem inny kształt (półkulisty, płaski, prostokątny – głównie w urządzeniach w kontuarze), jednak w większości przypadków wszystkie tego typu zaworów nazywane są stożkami.

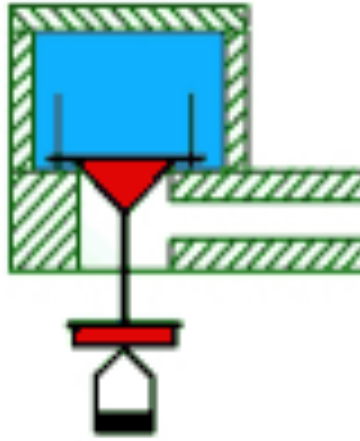
Deseczka stabilizacyjna posiada po obu stronach otwory na bolce stabilizacyjne, utrzymujące cały zawór w pionie po zamontowaniu w wiatrownicy. Od góry wygląda to tak, jak przedstawiono na ilustracji poniżej.

Jak to działa? Sprężone powietrze znajduje się w kanale rejestrowym (zostało tam wpuszczone również przez taki sam zawór). Aby doszło do wlotu puszczki, konieczne jest otwarcie wentyla, czyli uniesienie całego

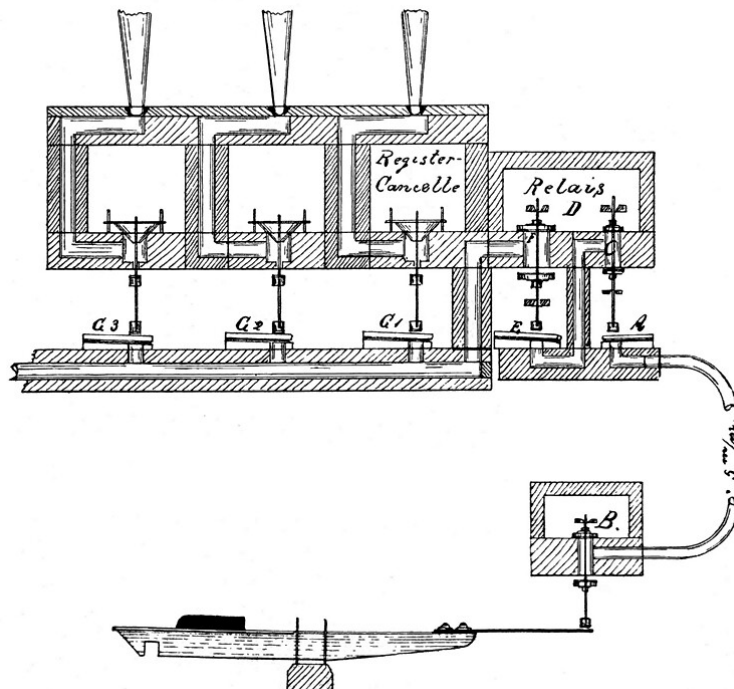
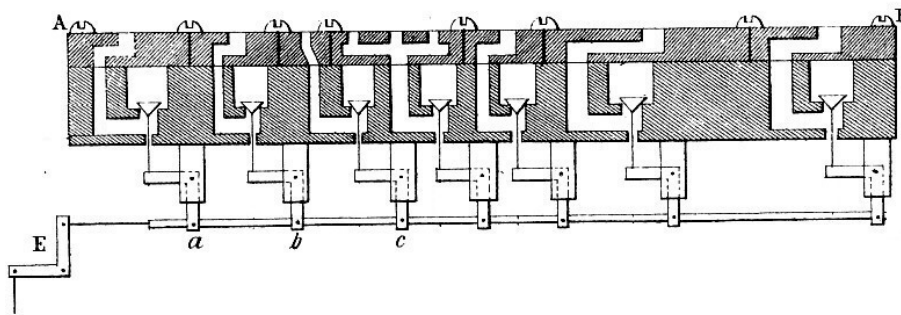


zaworu przez abstrakt (w trakturze mechanicznej), mieszek (w trakturze pneumatycznej) lub elektromagnes (w trakturze elektro-pneumatycznej). Stożek zamyka otwór wlotowy od góry własnym ciężarem, dodatkowo wspomagany jest przez ciśnienie powietrza w kanale rejestrowym. Uniesienie zaworu wpuszcza powietrze dalej: pionowo w dół, poziomo, następnie dalej w górę aż do kloca puszczkowego i odpowiedniej puszczki. Sprężone powietrze oznaczono kolorem [niebieskim](#).

Wiatrownica stożkowa może być sterowana przez wszystkie rodzaje traktury. Jednak najczęściej żyje w symbiozie z trakturą pneumatyczną lub elektro-pneumatyczną.



Poniższe dwie ilustracje pokazują połączenie wiatrownicy stożkowej z trakturą mechaniczną, gdzie wentylami sterują abstrakty i kątowniki, oraz pneumatyczną, gdzie sterują mieszki.



Należy zwrócić uwagę, że stożek uniesiony do góry wpuszcza powietrze z przegrody rejestrowej do kanalików, jednak po powrocie zaworka w miejsce spoczynkowe stożek zamyka wlot powietrza, jednocześnie wypuszczając nadmiar powietrza z kanalików przez dolną szczelinę między obudową zaworka a krążkiem ze skórką na mosiężnym drucie (patrz pierwsza ilustracja).

Zawór stożkowy służy nie tylko do otwierania wlotu powietrza do piszczałek, ale także do różnego rodzaju urządzeń pneumatycznych, rejestrów, kombinacji. Może być nie tylko zaworem tłoczącym powietrze, a także upustowym. W budownictwie organowym często spotyka się rozwiązania, gdzie w pionie połączonych jest kilka takich zaworków, przez co jednym urządzeniem można uruchomić kilka „procesów”, np. wciśnięcie przycisku kombinacji w organach pneumatycznych powoduje jednoczesne włączenie kombinacji a wyłączenie rejestrów.

Zespół zaworów różnej wielkości tworzy przekaźniki (z fr. relais). Powietrza w ołowianej rurce jest zbyt mało, żeby np. unieść mieszkem klinowym dużą klapę rejestrową. Relais działa w ten sposób, że organista ze stołu gry steruje małymi zaworkami wpuszczającymi powietrze do ołowianych rurek, stamtąd powietrze trafia najpierw do małego mieszka, który unosi zaworek wpuszczający już o wiele więcej

powietrza do dużo większego zaworka, który steruje większą klapą itp.

Jeszcze raz w skrócie

Siedzimy przy organach pneumatycznych z wiatrownicami stożkowymi, włączamy dmuchawę. Powietrze z miecha napływa do kanalików za klawiaturą i rejestrami. Przechylając dźwignię któregoś rejestru (np. Fletu 4') unosimy mały stożek, który wpuszcza powietrze z kanaliku do ołowianej rurki, przez którą powietrze trafia do mieszka (wielkości pudełka zapalek), który unosi kolejny mały stożek, wpuszczający powietrze do większego mieszka (wielkości karty do gry), który unosi jeszcze większy stożek, który z kolei wpuszcza powietrze do przegrody rejestrowej. Włączyliśmy rejestr.

Teraz naciskamy klawisz (np. C), który działa jak dźwignia dwustronna. My naciskamy, a po drugiej stronie unosi się stożek. Wpuszcza powietrze z kanalika do rurki, z rurki do mieszka przy wiatrownicy. Mieszek podnosi stożek tonowy. Stożek wpuszcza powietrze do kanalika rejestrowego pod wiatrownicą. Na kanaliku jest tyle mieszków, ile rejestrów w danym manuale. Każdy mieszek unosi się, podnosząc stożki pod każdym dźwiękiem C (piszczałką) we wszystkich rejestrach, aby te stożki mogły wpuścić powietrze z przegród rejestrowych do piszczałek. Ale powietrze jest tylko w

przegrodzie rejestru Flet 4', bo tylko taki włączyliśmy. I tak oto zagrał dźwięk C.

Galeria



Rozebrana wiatrownica widziana od góry (stożki)



Wiatrownica widziana od dołu (tutaj brak urządzeń do unoszenia zaworków)



Przykład wielofunkcyjnego zaworu stożkowego unoszonego przez mieszki

<https://youtu.be/OaYHbsZmDtc> - wiatrownica stożkowa sterowana mechanicznie przez wałki skrętne

<https://youtu.be/xUyrax718Yk> - wiatrownica stożkowa w organach

Zadanie domowe.

- 1.** Przez jaką trakturę sterowana jest wiatrownica stożkowa?
- 2.** Czy widziałeś (-aś) już gdzieś wiatrownicę stożkową lub grałeś (-aś) na organach wyposażonych w wiatrownice stożkowe?
- 3.** Czy i dlaczego - Twoim zdaniem - traktura pneumatyczna powoduje opóźnienia w grze?

4. Dla chętnych - dowiedz się, jak działa wiatrownica pneumatyczna upustowa i podaj przykład występowania takiej na terenie Dolnego Śląska.

• • •

Temat 2: Piszczalki. Głosy podstawowe.

Piszczalka jest podstawowym źródłem dźwięku w organach.

Ze względu na budowę piszczałki możemy podzielić na dwie zasadnicze grupy: piszczałki labialne (wargowe) oraz piszczałki języczkowe. Podstawowa różnica między nimi polega na tym, że w piszczałkach wargowych elementem drgającym jest słup powietrza (pamiętacie słowo „aerofony”?), w języczkowych natomiast - metalowy języczek (idiofony). Brzmieniowo różnią się dość znacznie. Językowe piszczałki są jednak dużo rzadziej stosowane, a w mniejszych instrumentach mogą w ogóle nie wystąpić. Wyjątkami są regał i fisharmonia.

Ze względu na materiał budulcowy piszczałki można podzielić na metalowe i drewniane, chociaż zdarzają się też takie materiały egzotyczne jak miedź czy nawet szkło, a nowsze katarzynki posiadają piszczałki z pleksy (będzie link).

Piszczalki labialne natomiast można podzielić dodatkowo na kilka typów (pod względem akustycznym): otwarte, kryte, półkryte i przedęte.

Piszczalki językowe ze względu na budowę możemy podzielić na przelotowe i odbijające.

Odpowiednio dobrane piszczałki grupowane są w tzw. głosy organowe, czyli rejestry (registry), z których każdy może zostać w dowolnej chwili wykorzystywany w czasie gry lub pozostać wyłączony jeśli w danej chwili nie jest potrzebny.

Głosy organowe możemy podzielić ze względu na brzmienie na:

- a) głosy podstawowe (proste i złożone),
- b) głosy charakterystyczne, pochodne, które z kolei dzielą się na:
 - I) głosy smyczkowe
 - II) głosy fletowe
 - III) głosy kryte,

przy czym niektóre głosy kryte są także fletowe i na odwrót.

Podstawowym głosem organowym jest **Pryncypał**.
Inne nazwy: Principal, Prinzipal, Praestant, Montre, Diapason, Oktawa, Superoktawa. Do tej grupy należy doliczyć tzw. głosy uzupełniające, czyli alikwotowe, o których mówiliśmy już na poprzednich zajęciach. A są to Kwinta $2 \frac{2}{3}$, $1 \frac{1}{3}$, Tercja $1 \frac{3}{5}$, Septyma $1 \frac{1}{7}$,

Nona 8/9'. Głosy złożone, inaczej mieszane, składają się z rzędów głosów podstawowych i uzupełniających, np. Rauschquinte 2 2/3' & 2' to kwinta 2 2/3' z oktawą 2', Sesquialtera to kwinta 2 2/3' z tercją 1 3/5', Tercjan to Tercja 1 3/5' z kwintą 1 1/3' itp. Do tej grupy należy także **Mikstura**. Składa się ona z 2-6, czasem więcej, chórów (rzędów piszczałek) i obejmowała początkowo tylko oktawy i kwinty. Wielcy budowniczy organów stosowali również w miksturze tercję (np. M. Engler, H. Schlag) i septymę. Do mieszanych głosów zaliczamy także takie głosy jak: Kornet, Cymbały, Scharf, Doublette, Acuta, Plen Jeu, Triplette, Zink, Progresja, Harmonia aetherna.

Głosy podstawowe, inaczej pryncypałowe, mają średni stosunek szerokości wargi do długości piszczałki, tzw. menzurę. Daje to dźwięk stosunkowo neutralny, czasem przesunięty w stronę głosów smyczkowych w odmianie Geigenprinzipal czy fletowych w odmianach włoskich. Ponadto dźwięk pryncypałów jest głośny, szeroki, otwarty, a piszczałki ustawione są z przodu wiatrownicy i w prospekcie.

Pryncypały wykonuje się z metalu – stopu cyny i ołowiu. Niższe dźwięki spoza prospektu wykonuje się też z drewna.

Pryncypały mogą być głosami transponującymi lub nie. Mówi nam o tym cyfra przy nazwie. I tak np. Pryncypał 8' (ośmiostopowy) jest głosem

nietransponującym, grającym w tej samej oktawie, co fortepian, natomiast Oktawa 4' to pryncypał grający oktawę wyżej. Głosy uzupełniające mają stopaź wyrażony w ułamkach. W miksturach zamiast lub oprócz stopaży znajduje się liczba chórów, czyli ile rzędów piszczałek gra równocześnie przy graniu jednego dźwięku, np. Mikstura 4x, Acuta 3ch., Progressio harm. 2-3 fach, Zimmbel IV.

Dzięki głosom transponującym skala organów jako instrumentu muzycznego ulega znacznemu poszerzeniu i nierzadko w całości wpisuje się w zakres częstotliwości słyszalny przez ucho ludzkie.

Przykłady muzyczne:

- Pryncypał 8': http://www.organstops.org/_sounds/Reinhardtsgrimma/Hw_Principal8_stan.mp3
- Oktawa 4': http://www.organstops.org/_sounds/Reinhardtsgrimma/Hw_Octava4_stan.mp3
- Pr. 8 + Okt. 4: http://www.organstops.org/_sounds/Reinhardtsgrimma/Hw Prin8+Oct4_stan.mp3
- Pr. 8 + Okt. 4 + Okt. 2: http://www.organstops.org/_sounds/Reinhardtsgrimma/Hw Prin8+Oct4+Oct2_stan.mp3
- Montre 8': http://www.organstops.org/_sounds/CavColMainz/GO_Montre_stan.mp3
- Diapason 8': http://www.organstops.org/_sounds/KelloggAuditorium/Gt_Diapason1_stan.mp3

- https://youtu.be/XF_ASJs6JBY