

ciśnieniem rury pękały, a mimo to w pakunkach asfaltowych nie zauważono żadnych uszkodzeń. Dodatnie też rezultaty otrzymano, napelniając przewód wodą ciepłą, ogrzaną do 25° C.

Dalsze badania dotyczyły się wpływu kwasów przy wysokich temperaturach; badania te przeprowadzono w fabryce rur kamionkowych w Friedrichsfeldzie i otrzymano rezultaty następujące:

Temperatura ° C.	Kwas solny			Kwas siarczany			Kwas azotny		
	4° Bé.	10° Bé.	20° Bé.	5° Bé.	10° Bé.	60° Bé.	5° Bé.	20° Bé.	40° Bé.
+ 4°	Bez wpływu			Bez wpływu			Bez wpływu		
+ 15°	"	"	"	"	"	"	"	"	"
+ 25°	"	"	"	"	"	"	"	"	"
+ 50°	"	"	"	"	"	"	"	"	Nieznaczne oddziaływanie

Jak wynika z powyższej tablicy, pakunki asfaltowe można stosować do przewodów kamionkowych urządzanych i w celu odprowadzania ścieków z fabryk chemicznych, ścieków bogatych często w kwasy różnego rodzaju.

Z prób zaś prowadzonych przez Lissnera w Düsseldorfie, na uwagę zasługują następujące:

1) *Na ciśnienie.* Rurę pionową, złożoną z 7-u części o średnicy 15 cm, napelniono wodą i pozostawiono ją tak przez jeden miesiąc; woda zaczęła przeciekać przez ścianki rur, a połączenia asfaltowe pozostały szczelne.

2) *Na zgięcie.* Przewód z 5-u części, o średnicy 15 cm, ułożono na podporach oddalonych o 1,5 m i obciążono 100 kg. Po upływie pewnego czasu, blisko 7 godz., otrzymano zgięcie 6 cm, połączenia były szczelne; w ciągu następnych 6-u godzin zgięcie dosięgło 18 cm i wtedy dopiero jedno połączenie rozeszło się.

3) *Na nagrzewanie.* Po napelnieniu rury wodą ogrzaną do 55° C., po upływie jednej godziny zauważono, że jedno z połączeń zaczyna przepuszczać płyn, niższe zaś temperatury nie mają wpływu. Nie należy więc w przewody tego rodzaju wpuszczać płynów ogrzanych powyżej 50° C.

Jako zaletę pakunków asfaltowych należy wymienić jeszcze tę okoliczność, że one bardzo dobrze łączą się z gładką powierzchnią rur; a następnie nie bez znaczenia jest i ta okoliczność, że przewody z połączeniami tego rodzaju łatwo rozbierać, gdyż potrzeba tylko cokolwiek ogrzać miejsce połączeń, asfalt rozmięknie i cały pakunek swobodnie można wtedy wyjąć. M.

KRYTYKA I BIBLIOGRAFIA.

Szkoła rzemieślnicza w Opolu, zatwierdzona w r. 1764,

W ostatnich latach, w całym Państwie, weszła na porządek dzienny sprawa wykształcenia rzemieślników, a cenną podstawę studyów nad tym przedmiotem

wytworzyło dzieło I. A. Anopowa ¹⁾, obejmujące szczegółowe wiadomości o szkołach technicznych średnich i niższych i o szkołach rzemieślniczych, założonych przed r. 1890. W dziele tem opisane są wszystkie tego rodzaju zakłady w Państwie, a otwarcie najdawniejszego z nich przypada na r. 1865. Autor pominął zupełnie nasze szkoły niedzielne dla terminatorów, otworzone w Warszawie w r. 1817, w wykonaniu postanowienia Namiestnika Królestwa z d. 31-go grudnia r. 1816 o urządzeniu cechów; pominął także warsztaty uczelne, założone w r. 1817 przy Instytucie Głuchoniemych w Warszawie.

Wprawdzie i te zakłady nie stanowiły najpierwszych kroków, zrobionych u nas w dziedzinie wykształcenia rzemieślniczego. Ślady usiłowań w tym kierunku ukazują się już w wieku XVII-ym. W przywileju Władysława IV-go, wydanym w r. 1636 dla szpitala sierot przy kościele Ś-go Benona w Warszawie (obok dzisiejszego PP. Sakramentek), powiedziano: „Dla kształcenia sierot wolno będzie prowizorom tych szpitali zaprowadzać majstrów jakiejkolwiek sztuki i rzemiosł, dla uspasabiania w nich wychowanców; już wyuczonych zaś w jakim rzemiośle mogą wyzwać prawnie przy udzielaniu świadectw. Rzeczenni majstrowie i rzemieślnicy będą mogli być przyjętymi, za rozkazem królewskim do właściwego cechu stowarzyszeń rzemieślniczych w Warszawie i tamże zaliczeni bez kosztów i przykrości; mają zaś tak długo swobod jakiego rzemiosła używać, dopóki tylko kształcić będą wychowanców; co gdyby zaniechali, utracą odtąd wszelkie swobody szpitalne.“ ²⁾).

Zniszczony podczas wojen szwedzkich, szpital sierot urządzono ponownie w innem miejscu, nad rzeczką Drną, w tak zwanym domu poprawy (cuchthauzie), przemienionym później na koszary, a wreszcie zburzonym, dla zwiększenia obrotu Cytadeli. W dyplomie wydanym d. 3-go kwietnia r. 1720, biskup Szembek, określając wewnętrzny porządek zakładu, zastrzega, aby chłopców uczono „rzemiosł jakich, konserwując na to magistrów (których jużemy z łaski Bożej kilku zaciągnęli i wszelkimi instrumentami do tego potrzebnymi i materiałami, naszym kosztem uprowidowali zupełnie), którzy chłopców potrzebnych robót wyuczyli i z nich już jest znaczny pożytek i praca ich po sklepach kupieckich i na obiciach, także na sukniach szlacheckich wydaje się. W ostatku, wolno inszych magistrów zaciągać będzie, starając się ażeby z pożytku rąk tak magistrów jako i chłopców (których my czasem po kilkadziesiąt trzymali) mógł być zwiększony dochód tego szpitala.“ ³⁾).

Gdy w połowie ubiegłego stulecia zaczęto krzątać się w Niemczech około zakładania szkół rzemieślniczych i u nas zwrócono uwagę na tę sprawę, w Niemczech zaczęto od tworzenia szkół specjalnych dla pojedynczych rzemiosł, a niektóre z nich, zwłaszcza tkackie ⁴⁾, założone wtedy, nie przestały się odtąd rozwijać. U nas powstała odrazu ogólna szkoła rzemieślnicza, we właściwym znaczeniu tego wyrazu, z warsztatami różnych rzemiosł — ale, niestety, stanowiła tylko krótkotrwałą próbę.

Objasnić tu wypada, co rozumiemy pod nazwą *szkoła rzemieślnicza*. Piszący u nas o tym przedmiocie w ostatnich latach, nie ustalili nazw dla odróżnienia zakładów zajmujących się samem nauczaniem rzemiosł (warsztaty zwykłe, warsztaty uczelne), od szkół dających wykształcenie ogólne terminatorom

¹⁾ „Opyt sistematiczeskawo obozrenia materialow k izuczeniu sowremiennawo sostojania sredniawo i nizszawo techniczeskawo i remeslennawo obrazowania w Rossii“ I. A. Anopowa. Peterburg, 1884.

²⁾ A. Weinert. Starożytności Warszawy, t. V, str. 13.

³⁾ Tamże, str. 27.

⁴⁾ K. Karmarsch. Geschichte der Technologie. München 1872, str. 77.

lub rzemieślnikom (szkoły niedzielne i wieczorne dla terminatorów, szkoły uzupełniające) i wreszcie szkół, w których nauka rzemiosł uprawiana jest obok ogólnego kształcenia (właściwa szkoła rzemieślnicza). Zastępując nazwę pierwszych różnemi omówieniami, proponował dr. Ludwik Natanson ¹⁾ dla drugich nazwę *szkół rzemieślniczych*, a dla trzecich szkół *rzemiosłowych*. Nazwy te jednak nie przyjęły się i poprzestając na omówieniach podanych co dopiero w nawiasach, nazywamy *szkołą rzemieślniczą* zakład, mający na celu równocześnie naukę rzemiosł i wykształcenie ogólne młodzieży.

O naszej pierwszej szkole rzemieślniczej skąpe wiadomości znajdujemy u historyków ²⁾. Wojewoda sandomirski, Jan Tarło, właściciel Opolu (pow. Puławski), w końcu czwartego, czy w początku piątego dziesiątka XVIII-go stulecia, sprowadził tam Pijarów i wybudował im małe kolegium przy kościele Farnym, uposażając probostwem miejscowem, za pozwoleniem władzy duchownej. Pijarzy, osiadłszy w Opolu, otworzyli zaraz swoje szkoły, co się sprzeciwiało przywilejom Akademii Zamojskiej i pobliskich kolegiów Jezuickich. W samych więc początkach młodzież rozpuszczono i szkoły zamknięto. Wtedy rektor kolegium opolskiego, ks. Ignacy Konarski, starszy brat Stanisława, powziął myśl urządzenia, w miejsce szkoły ogólnej kształcącej, szkoły praktycznej rzemieślniczej, nie naruszającej praw jezuickich. Zaczawszy więc w r. 1758 budować w tym celu obszerny gmach, po ukończeniu jego w lat kilka, umieścił tu 16-u rzemieślników z warsztatami. Sprowadzeni do tego zakładu stolarze, ślusarze; garbarze, sukiennicy i tkacze, obowiązani byli do sposobienia uczniów do każdego z tych rzemiosł. Księża zaś Pijarzy udzielali młodzieży tej potrzebnych nauk początkowych. Szkołę tę potwierdził sejm z r. 1764 następującemi słowy konstytucyi:

„Szkołę rzemieślniczą w Opolu, od księży Scholarum Piarum in commodum ubogich dzieci w kraju erygowaną, pod protekcyą naszą bierzemy i aprobujemy. A uczniowie wyzwolone w tej szkole, aby wszędzie po cechach w miastach i miasteczkach we wszelkiej z drugimi rzemieślnikami równości przyjmowani i zachowani byli, nakazujemy.“

Jak długo szkoła istniała, nie wiemy—to pewna jednak, że w r. 1787, podczas przejazdu Stanisława Augusta przez Opole, gmach stał już pustkami. Później, pod rządem austriackim, otwarto tam szkołę ogólnie kształcącą.

Jesteśmy w posiadaniu druku mało znanego, który rzuca nieco światła na wewnętrzny ustroj szkoły rzemieślniczej w Opolu. Dwie karty, formatu wysokiego folio, bez miejsca druku i roku, obejmują w dwóch kolumnach teksty polski i niemiecki. Podajemy tu tekst polski w całości:

INFORMACYA

o Szkole Rzemieślniczej w Opolu,

w protekcyą Najjaśniejszego Króla IMCi szczęśliwie nam panującego i Najjaśniejszej Reczypospolitej przez Konstytucyą ostatniego Seymu w r. 1764 przyjętej ³⁾.

Przy oświadczeniu ochotnych usług i powinno każdemu uszanowania, podaje się do wiadomości publicznej, iż Szkoła Rzemieślnicza w Opolu, w województwie lubelskiem, przez

¹⁾ O uczeniu rzemiosł przez d-ra Ludwika Natansona. Odbitka z Ateneum. Warszawa 1888.

²⁾ M. Baliński i T. Lipiński, *Starożytna Polska*, 2-e wyd., t. III, cz. I. J. Łukasiewicz, *Historja szkół*, t. II i IV. Z nich czerpali: Sobieszczański (*Encyklopedia wielka Orzelbranda*) i W. A. Maciejowski (*Historja rzemiosł w Polsce* w kwartalniku Kłósów, t. I).

³⁾ Tytuł niemiecki brzmi: „Kürzlicher Unterricht von der Handwerksschule zu Opol, welche unter dem Schutz Ihro Majestät unsers allerdurchlauchtigsten jetzt glücklichregierenden Königes und der allerdurchlauchtigsten Republick, durch die Constitution auf dem letzten Reichstage 1764 befestiget worden.“

XX. Scholarum Piarum zaczęta i ogłoszona, najwyższą powagą Najaśniejszego Króla IMCi szczęśliwie nam panującego i Najaśniejszej Rzeczyp. łaskawie w protekcyą swoją akeptowana i sejmem ostatnim 1764 aprobowana, *tandem* w swojej fabryce, co do mieszkania i życia zupełnie już będzie w tym roku dokończona.

Znajduje się w tym domu wygodnych gospodarskich mieszkań na szesnastu gospodarzów, wszystkie murowane, z piecami, kominami, podłogami, sieniami, zamknięciami etc. i złożeniami *a parte* przyzwoitemi.

Każdy gospodarz może mieć wyznaczone cztery izby: jedną na warsztat do roboty, drugą do sypiania dla siebie, trzecią dla schowania swego, czwartą dla uczniów w rzemiośle jego. Są także na dziedzińcu różne do składu czy do letniej roboty mniejsze i większe szopy, które według potrzeby rzemiosła będą potrzebującym wyznaczone.

Żaden gospodarz nie a nie nikomu opłacać się nie będzie obligowany, oprócz konserwacji wewnętrznej całości tego, co każdy przy osiadaniu podane mieć sobie będzie inwentarzem.

Każdemu majstrowi wolno będzie robić na swoją rękę kontraktową robotę, za którą według umowy każdy swoje pieniądze odbierać będzie. Jeżeli zaś któremu braknęło kontraktowej roboty, to za zniesieniem się z przełożonym rządcą tej szkoły, cokolwiek którykolwiek zrobi, do magazynu brać i płacić będą, żeby pilny człowiek nie miał racyi narzekania, że niema odbytu i nie ma dla kogo robić.

Będzie także rządcą jeden na cały ten dom, który materiały nieznajdujące się na miejscu roboty, według znajdujących się rzemiosł, przewidować dla rzemieślników obligowany będzie i na to szczególnie przewidowanie da się do rąk jego według możności kapitalik kilku tysięcy bez żadnego procentu, aby z niego pryncypalnie towary potrzebne dla rzemieślników poddawał i swego dla siebie szukał zysku, żeby osiedli rzemieślnicy nie narzekali, że jeździć za tem po miastach innych musieliby. A i oprócz tego są inni handlujący w mieście na miejscu, co różne towary miewają dla wygody potrzebujących.

Miejsce to w Opolu jest dosyć w tanim do życia kraju. Ma także porty wiślane bliskie, tak u J. O. dóbr tych Państwa i Dziedziców, jako i u sąsiadów. Toż J. O. Państwo i Dziedzice Opola mają i ku Rusi znaczne miasta swoje i częste z tamtym krajem komunikacye. Łatwe tedy przy ukontentowaniu swojego łaskawego Państwa na wszystkie strony mogą być składy i handle i przy tem protekcyą wszelką, ktoby zarobku szukał i prócz miejsca.

Rzemieślników do osiadania życzy się tych osobliwie: *od drzewa*, jako to stelmachów do powozów robienia, stolarzów sprzęty pokojowe robiących etc. etc., *od żelaza*, jako to ślusarzów i kowalów etc. etc., *od przędzy i wełny*, *od skór*, jako to garbarzów, rymarzów, siodlarzów etc. etc. bo do tych rzemiosł mogą być w kraju materiały bez trudności. Gdyby zaś i jeden tylko, czyli dwóch znaczniejszych majstrów cały dom osiąść chcieli, więcej mieszkania potrzebujący, dla wprowadzenia jakich walniejszych fabryk, któreby więcej izb niż czterech potrzebowały, to i w tem łatwo się dogodzi, według potrzeby.

Każdemu rzemieślnikowi wolno będzie na tyle lat osiadać w tym domu, ile jemu samemu lepiej zdawać się będzie. Miejsce jednak przechodniej tylko austeryi dla lekkich niestatków jakich z tak przystojnego domu doświadczać niechce i z żadnym kontraktować nie życzy inaczej, tylko na pięć, przynajmniej, a to według potrzeby lat zwyczajnego dla uczniów wyterminowania.

Przełożony tej szkoły, prócz wyżej wyrażonych wygód, nikomu z początku inszej nie deklaruje pomocy, ponieważ już się zawiódł nieraz na niestatkach niepocziwych. Ale doświadczywszy pilności, rozgarnienia dobrego, statku, rzetelności, biegłości w kunszcie, spokojności i potulności przyzwoitej miejscu, wszelki ze wszystkich sił według możności każdemu przyrzeka szczery ratunek i pomoc, byle dobre zużycie widział swojej dla nich życziwości.

Obligacye osiadających w tym domu te będą: skromność najpierwej i sworność takie mu przyzoitą miejscu z pilnością zachować. Dobremu porządkowi, jaki między nimi z ich samych rady ustanowiony będzie, zupełnie się poddać i pełnić. Ochędóstwo w całym domu

swoim pilno przestrzegać. Uczniów nadewszystko z życzliwością kunsztów swoich uczyć, żeby w czasie swoim po wyterminowaniu lat zapisanych i zwierchność oddawająca młodych i kraj i oni sami z zużycia dobrego na tem miejscu pociechę mieli.

Ufa się zaś protekcyi assekurowanej Najaśniejszego szczęśliwie nam panującego Pana, niezem więcej niepragnącego dystygnować panowanie swoje, jak pomnażaniem publicznego w ojczyźnie dobra. Ufa i całej Najaśniejszej Rzeczyp. która szczere i życzliwe obywatelów swoich indystrye mile akceptować, aprobować i sekundować zawsze zwykła, że potrzebnych przywilejów, jakie są potrzebne do wyzwalania młodzieży i dalszej ich po wszystkich miastach akceptacyi, ani Najaśniejszy Pan pragnący zakwitnienia ojczyzny swojej, ani Najaśniejsza Rzeczyp. wdzięczna dobrym dobrze myślącym synów imprezom matka, jak sie o nie suplikować będzie, onychże suplikującym nie ubliży i takie wszystkie wolności nada, jak są stanowi rzemieślniczemu przyzwoite. Jako zaś tak na erekcyą tej szkoły, tak i na konserwacyą uczniów w niej mających się znajdować, żadnej a żadnej fundacyi niemasz, i wynalazce tej indystryi nie są żadną miarą (jak Bogu i ludziom wiadomo) w tym stanie, żeby zaraz z początków pierwszych należytą im mogli prowidować konserwacyę, czego by z całego serca, dla doskonałej czy ubogim, czy młodzieży samej przysługi życzli, tak jeżeli kiedykolwiek Bóg ten sposób opatrzy, to nigdy go inaczej zużywać niechęć i nie deklarują *sub nexu bonae fidei*, tylko za radą Państwa miejscowego dziedziców Opola, którzy także protekcyą swoją, to do wydzielenia i kupienia placów, to innemi różnemi łaskami swojemi, do wykonania tej imprezy pierwszym wynalazcom jej mocno i dobrotnie dopomagali. Jako że i dalej dopomagać nie przestaną, ze skutków dotychczas doznanych Ich uczynności i promocyi bynajmniej nie wątpi się. Wolno będzie i *publico* (jeżeli to zdarzać się będzie) swoje do tego przyłożyć prekustodyce, aby nie a nie nie szło na żadną stronę z takich spodziewanych uczynności, tylko szczególnie do utrzymania i pomnożenia tej generalnie aprobowanej indystryi, na chwałę Boską i wieczny zaszczyt przezornego, roztropnego i łaska wego terazniejszych zwierchności w ojczyźnie rządzenia się.

„Informacya“ powyższa ogłoszoną była przez ks. Pijarów, dla rozpowszechnienia wiadomości o szkole i przyciągnięcia biegleszych majstrów. Szkoła była już wtedy otwartą a tylko budowle nie były jeszcze wykończone. O ile ks. Pijarzy, dobrawszy sobie odpowiednich kierowników poszczególnych rzemiosł, rozciągali jednocześnie opiekę nad terminatorami i zajmowali się ich ogólnem kształceniem, szkoła wydawać mogła dobre rezultaty. Przyjęto w niej bowiem, do dziś za najlepszy uznany, system uczenia rzemiosł, mianowicie terminowanie w warsztacie, usuwając słabe jego strony, to jest brak kontroli nad postępowaniem majstrów z terminatorami i brak dostatecznej nauki początkowej. Warsztaty, mając zapewniony zbyt, mogły się utrzymywać, na koszt zaś kształcenia i pomagania uczniom zbierali składki „pierwsi wynalazcy tej imprezy“, ks. Pijarzy w Opolu.

Feliks Kucharzewski.

Wiadomości z Biura patentowego Kazimierza Ossowskiego w Berlinie.

Regulator do motorów gazowych i naftowych.— Gustaw Potworowski, inżynier-technolog w Warszawie.

Regulowanie biegu motorów gazowych i naftowych osiąga się po większej części tą drogą, że wentyl, który wpuszcza do motoru gaz lub powietrze nasyczone rozpyloną naftą, otwiera się tylko dopóty, dopóki obroty maszyny nie przejdą