



TORNOS

**Epopeja przemysłowa
bez precedensu**

- 5 Przedmowa**
Od pierwszej automatycznej tokarki do najnowocześniejszych rozwiązań w zakresie obróbki skrawaniem
- 6 Wstęp**
Moutier, żyzny grunt dla powstania przemysłu zegarmistrzowskiego
- 9 Koniec XIX wieku**
Początki przemysłu obróbczego w regionie Moutier
- 10 1872-1880 - Ławkowe tokarki typu szwajcarskiego**
- 12 Ojciec założyciel firmy Tornos**
Nicolas Junker (1851-1907)
Pierwszy producent automatów tokarskich wpisany do rejestru handlowego
- 16 Elektryczność i kino**
Energized... jak Szwajcaria została zelektryfikowana
- 18 Definicja toczenia prętów**
Szwajcarskie góry Jura, kolebka toczenia prętów
Czym jest toczenie prętów?
- 20 Uniwersalna tokarka typu szwajcarskiego**
1904-1920 – Uniwersalna tokarka typu szwajcarskiego
- 21 Dwaj konkurenci w regionie Moutier**
André Bechler (1883-1978)
Joseph Pétermann (1869-1935)
- 22 W regionie Moutier i gdzie indziej**
Od pierwszych samochodów do pierwszego samolotu w Moutier, nie zapominając o zatonięciu Titanica i drążeniu tunelu Grenchenberg



1872

Jacob Schweizer

Pierwsza automatyczna tokarka z przesuwym wrzeciennikiem (1872)



1886-1902

Nicolas Junker

Warsztat konstrukcji mechanicznych

1906-1911

Fabryka maszyn Moutier

Własność Banque Populaire du district de Moutier

1883-1886

Junker & CieNicolas Junker
Anselme Marchal

1902-1905

Mettetal & Junker FilsEmile Junker,
Georges Mettetal

1913-1915

Fabryka maszyn MoutierBoy-de-la-Tour, Willy Mègeł
Henri Boy-de-la-Tour, Willy Mègeł

1918-1968

Usines Tornos SAWilly Mègeł,
Henri Mancia

1911-1913

Fabryka maszyn MoutierHenri Boy-de-la-Tour, Willy Mègeł,
Gustave Nussbaumer

1915-1918

Usine TornosHenri Boy-de-la-Tour, Willy Mègeł,
Henri Mancia

1870

1880

1890

1900

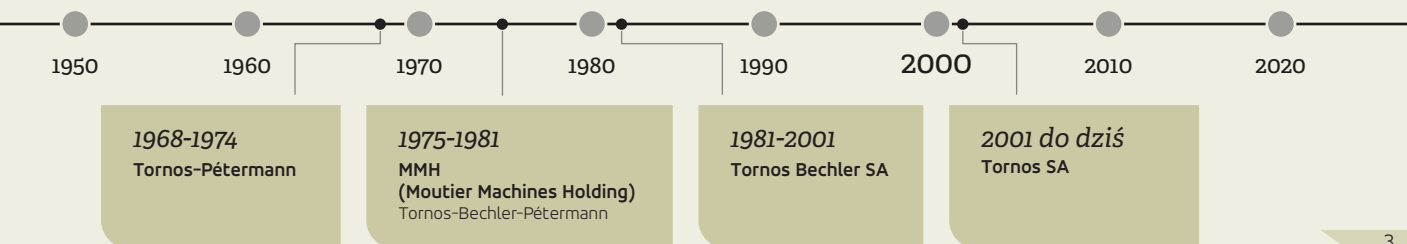
1910

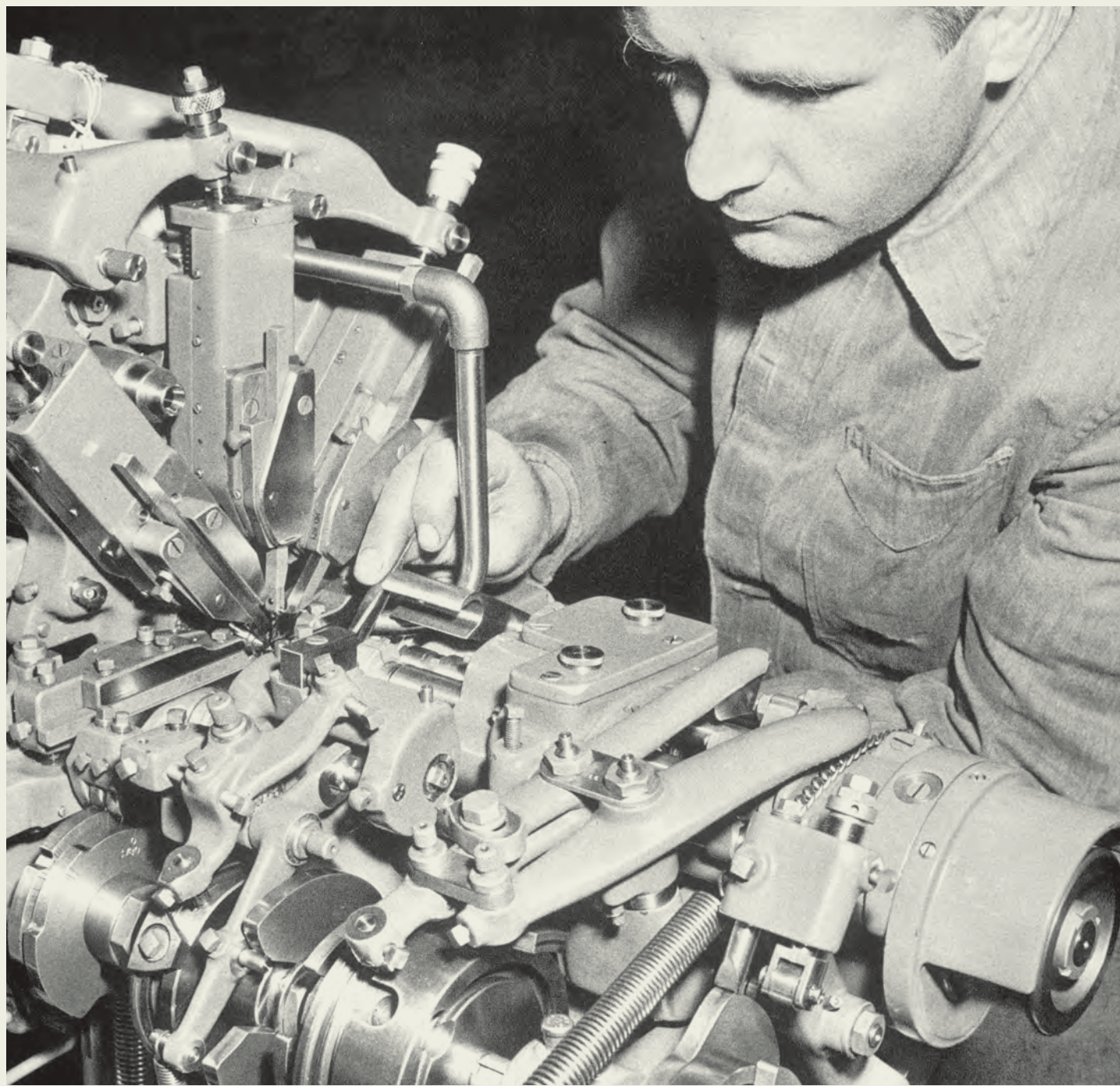
1920

1930

1940

- 24 W regionie Moutier i w innych miejscach**
Niektóre fakty odnotowane przez lokalną prasę w latach 1904-1920
- 26 Ojcowie założyciele Tornos**
Henri Boy-de-la-Tour
Willy Mégel (1880-1972)
i Henri Mancina (1888-1979)
- 27 Na długo przed SIAMS**
Tornos był pionierem na pierwszych targach
- 28 1920-1950**
Nowoczesna tokarka typu szwajcarskiego
Drużyna piłkarska w barwach Tornos
Seria kryzysów w Moutier w latach 1919-1938
Tornos R7 (1944)
- 32 Kościół Św. Marii**
Niezbędne miejsce kultu dla katolickich robotników
- 33 Sterowanie numeryczne**
NG13 – Pierwsza automatyczna tokarka sterowana numerycznie
- 34 Grupowanie**
Tornos, punkt odniesienia w zakresie zatrudnienia w szwajcarskich górach Jura
- 35 Praktyki zawodowe**
Długa tradycja kontynuowana przez Tornos
- 36 Maszyny Tornos**
Wielowrzecionowe automaty tokarskie
- 37 Od 1980 r.** sterowana numerycznie tokarka typu szwajcarskiego
- 38** Projektowanie i wytwarzanie wspomagane komputerowo (CAD/CAM)
- 39 SwissDECO i MultiSwiss** w służbie branży medycznej i stomatologicznej
- 40 MultiSwiss:** maszyna o nowej mocy
- 41** Dziesięciokrotna elastyczność dzięki nowemu asortymentowi **Swiss DT**
- 42 EvoDECO:** Najbardziej wydajne i najmocniejsze maszyny na rynku
Swiss GT: Wszechstronność i doskonałość
- 43 SwissNano:** Specjalizuje się w mikro i nano precyzji
Najmniejsza powierzchnia podstawy na rynku
- 44** Koncepcja „Industrie 4.0”
TISIS – Programowanie i komunikacja z Państwa maszyną
- 46** Automatyczna tokarka Moutier i Muzeum Historii
- 47** Referencje





Od pierwszej automatycznej tokarki do najnowocześniejszych rozwiązań w zakresie obróbki skrawaniem

Zagłębiając się w historię tokarki automatycznej, można zanurzyć się w sercu minionego wieku i zetknąć się z realiami epoki. Można odkryć, że kolebka obrabiarek, miasto Moutier, prawdziwy klejnot w sercu szwajcarskich gór Jura, zostało głęboko naznaczone i ukształtowane przez pojawienie się najpierw przemysłu zegarmistrzowskiego, a następnie całego przemysłu z nim związanego.

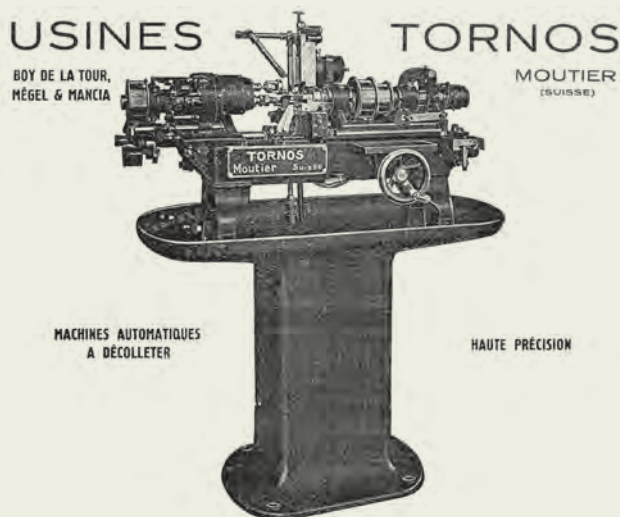
W dzisiejszych czasach automatyczne tokarki Tornos nadal budują i rozstawiają doskonałą reputację miasta Moutier, które zawsze wyróżniało się jako stolica precyzji, rygoru i skrupulatnej pracy.

Podsumowanie ponad stu lat na kilku stronach byłoby nie lada wyzwaniem. Dlatego postanowiliśmy przedstawić pewne wydarzenia i elementy postępu technologicznego, wybierając jako wspólny wątek ewolucję automatycznych tokarek — od jednej innowacji do drugiej, od jednej dekady do kolejnej.

Nasza skromna praca na pewno nie jest wyczerpująca. Jest to historia w historii, zawiera elementy graficzne i, tam gdzie to możliwe, podkreśla kilka kluczowych etapów, które odcisnęły się na historii firmy Tornos, której legendarne know-how nadal promieniuje na cały świat, daleko poza Moutier.

Z pewnością poznasz obszar i duszę ludzi pracy, którzy — choć może nieco buntowniczy — są pracowici i twardo stąpają po ziemi, co doskonale odpowiada pionierskiemu duchowi firmy Tornos i jej obecnym wartościom: zręczności, odwadze, zaufaniu, otwartości, dzieleniu się i docenianiu.

Będąc firmą międzynarodową, Tornos nie przestaje być kluczowym graczem i zaufanym partnerem dla producentów i przedsiębiorców, dla których wysoka precyzja jest kwestią zasadniczą. Powstaną nowe historie, ale historia firmy Tornos pozostanie wyryta w samym sercu tego regionu. Tam, gdzie firma się narodziła i gdzie się rozwinęła.



Moutier— doskonałe miejsce do powstania przemysłu zegarmistrzowskiego

” W regionie takim jak Jura, który w wielu miejscach jest zbyt ubogi, aby wyżywić ludność, było rzeczą zupełnie naturalną, że tubylcy stopniowo porzucali uprawę nielicznych pól i zwracali się ku zajęciom, które mogły zapewnić im chleb powszedni. ”

J. Jobé, 1979

Okolo 1800 r. spośród wszystkich okręgów Jury, Moutier miał najmniejszą powierzchnię gruntów uprawnych, wynoszącą zaledwie 161 km² pól, łąk i pastwisk... Kiedy w ich dolinie rozwinął się przemysł zegarmistrzowski, w sposób naturalny zachęcano to rolników z regionu Moutier do poszukiwania w przemyśle dalszych zasobów — a później wszystkich zasobów — które ziemia mogła im z trudem zaoferować. Od początku XIX wieku jesteśmy zatem świadkami narodzin „zegarmistrzostwa” w Moutier, czego doskonałym symbolem jest zegarek Isaaca Schafftera (1820).

Koncentracja siły roboczej w warsztatach rozpoczęła się w 1849 roku wraz z założeniem fabryki zegarków „La Société Industrielle”, która w 1880 roku zatrudniała do 500 pracowników w wiosce liczącej 2000 osób, produkując nie mniej niż 40000 zegarków rocznie.

Ważnym miejscem był teren przemysłowy Société Industrielle, powszechnie znany jako „La Grande”. Ten ostatni został kupiony w 1914 r. przez André Bechlera i zrównany z ziemią w latach 60. XX w., aby zrobić miejsce dla „Bechler Tower”, centrum administracyjnego firmy o tej samej nazwie.

Z czasem w Moutier zaczęły powstawać także inne zakłady zegarmistrzowskie. Najważniejszą z nich była fabryka „Léon Lévy et Frères”, która została założona w 1883 r., a następnie przekształciła się w „La Pierce”, zanim w 1968 roku została kupiona przez Ebauches SA. W ten sposób powstała nowa marka Venus. Podczas gdy przemysł stawał się coraz ważniejszy dla Moutier, znaczenie rolnictwa stopniowo malało. Miasto wraz z upływem czasu stawało się coraz bardziej uprzemysłowione.



Na początku XX wieku w Moutier produkowano wiele zegarków. Powyższa reklama jest zaczerpnięta z ówczesnej gazety zegarmistrzowskiej. Dzisiaj w Moutier nie produkuje się już kompletnych zegarków. Pozostało tylko kilka warsztatów i fabryk, gdzie produkuje się części zamienne i półfabrykaty.

Dane demograficzne

1818	566 osób
1850	917 osób
1880	2111 osób, prawie czterokrotny wzrost w porównaniu z 1818! Industrializacja nie jest oczywiście obca temu zjawisku.
1888	2320 osób



Dworzec kolejowy w Moutier (1875)

Widok na plac budowy dworca kolejowego w Moutier około 1875 r.



La Glacière

W trakcie przekształcania na potrzeby
firmy Junker & Cie.

Początki przemysłu obróbczego w regionie Moutier

- 1883** Nicolas Junker założył firmę Junker & Cie we współpracy z Anselme Marchalem, właścicielem fabryki szkła i płytek ceramicznych w Moutier. Siedziba firmy mieściła się w budynku znanym jako „La Glacerie”, dawnym miejscu produkcji lusterek w fabryce szkła Moutier.
- 1896** Zgłosił wniosek patentowy na „automatyczną maszynę do produkcji części kształtowanych, takich jak śruby, watki itp.”. W tym samym roku firma została wykreślona z rejestru handlowego, a Junker przejął ją pod swoim nazwiskiem.
- 1904** Junker próbował ratować firmę, sprzedając ją swojemu synowi. André Bechler (były uczeń Nicolasa Junkera) połączył siły z Josephem Pétermannem i Julesem Colombem, aby produkować wyłącznie tokarki automatyczne: powstała firma A. Bechler & Cie.
- 1907** Nicolas Junker utonął w Jeziorze Genewskim, ale produkcja maszyn w regionie Moutier trwała nadal.
- 1911** Lokal „La Glacerie” został ostatecznie kupiony przez nową firmę — „Fabriques de Machines Moutier, Boy de la Tour et Cie, dawniej Junker”.
- 1915** Henri Mancia (również były uczeń Nicolasa Junkera) dołączył do Henri Boya de la Tour i Willy’ego Mégela we wspomnianej firmie. W 1918 r. firma zmieniła nazwę na „Usines Tornos. Fabrique de machines Moutier SA”.



Okolice „La Verrerie” z kościołem katolickim po prawej stronie, który został zburzony w 1964 roku. Zdjęcie z końca XIX wieku.

1872-1880 Tokarki stołowe typu szwajcarskiego (Swiss)

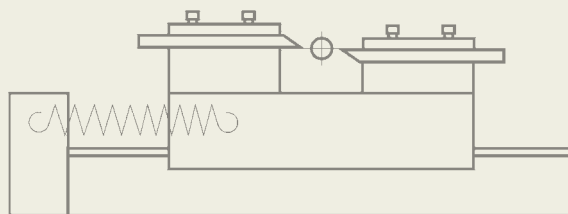
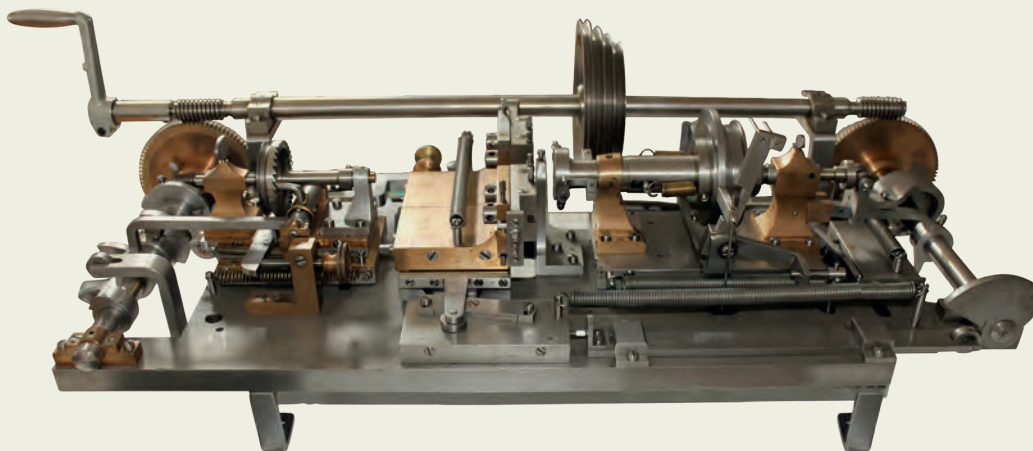
Jakob Schweizer >
(1851-1907)



Chociaż dla firmy Tornos Nicolas Juncker jest niewątpliwie ojcem-zatoczytelem produkcji obrabiarek w regionie Moutier, wynalezienie tokarki typu szwajcarskiego (Swiss) jako takiej datuje się na 1872 r. i powszechnie przypisuje się je Jakobowi Schweizerowi, zegarmistrzowi z kantonu Solothurn, który pracował w Péry, Saint-Imier i Biel/Bienne. Sposób działania tokarki typu szwajcarskiego jest przeciwny do maszyn pochodzenia anglosaskiego, w których pręt materiału obrabianego był nieruchomy, a narzędzia ruchome.

Tokarka typu szwajcarskiego opracowana przez Jakoba Schweizera jest obrabiarką podobną do tradycyjnej tokarki, ale różni się od niej pod dwoma względami:

- w pełni automatyczny tryb pracy (w tym dostarczanie materiału w postaci prętów metalowych);
- części produkowane na niej; te części to przede wszystkim wysoce precyzyjne części mechaniczne o mniej lub bardziej skomplikowanych kształtach i różnych rozmiarach, produkowane w dużych i bardzo dużych seriach.



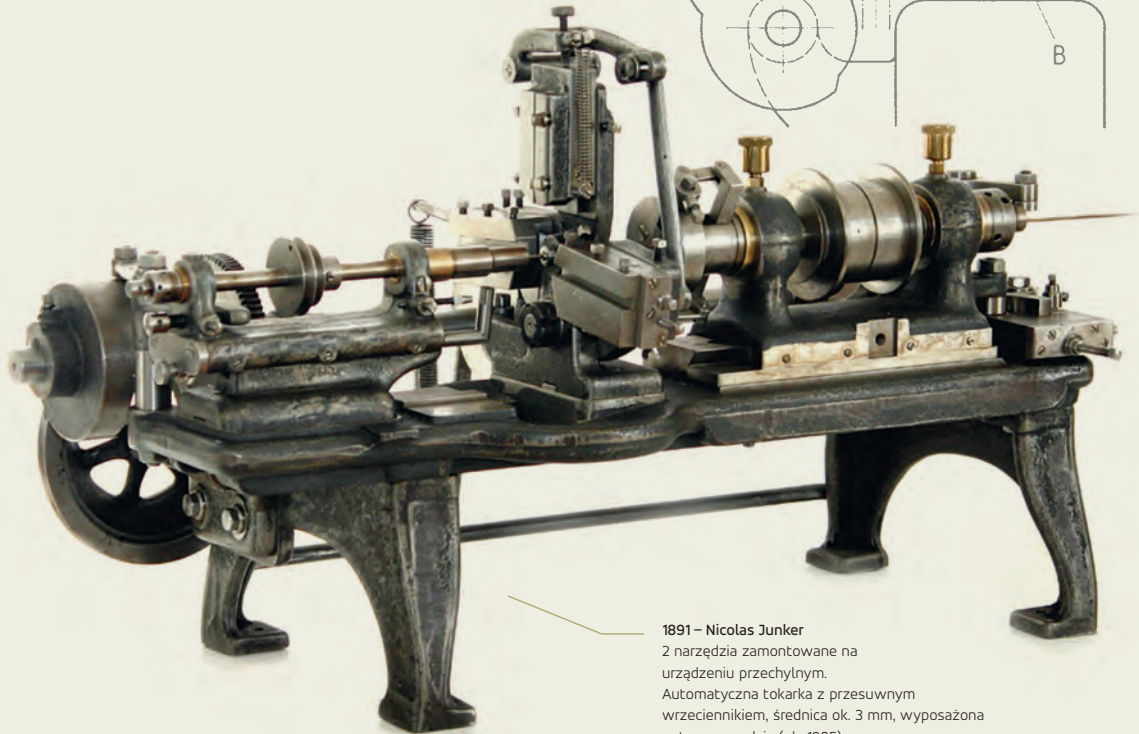
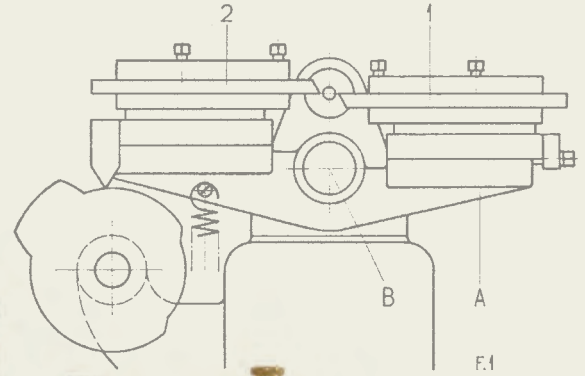
1872

Nicolas Junker >
(1851-1907)



Narzędzia były pierwotnie poruszane przez krzywki na wale rozrządu, który wykonywał pełny obrót w celu wyprodukowania jednej części.

Pierwsza generacja tokarek typu szwajcarskiego była mocowana na stalowej płycie przykręcanej bezpośrednio do stołu warsztatowego. Nicolas Junker był pierwszym inżynierem, który chciał produkować takie maszyny na skalę przemysłową, modernizować je i upraszczać oraz dbać o ich optymalną konstrukcję.



1891 – Nicolas Junker
2 narzędzia zamontowane na urządzeniu przechylnym.
Automatyczna tokarka z przesuwным wrzeciennikiem, średnica ok. 3 mm, wyposażona w trzy narzędzia (ok. 1905).

Nicolas Junker (1851-1907)

Pierwszy producent automatów tokarskich wpisany do rejestru handlowego

Kariera Nicolasa Junkera, zwłaszcza przed jego przybyciem do Moutier, jest trudna do ustalenia. Urodził się 18 marca 1851 r. w Jegensdorf w kantonie Berno jako syn rolnika. W 1878 r. rozpoczął pracę jako mechanik w Schaffhausen. Dokładna data i okoliczności jego przybycia do Moutier kilka lat później są niejasne. Wiadomo jedynie, że Nicolas Junker osiedlił się w Moutier, planując produkcję śrub i zębatek dla przemysłu zegarmistrzowskiego. Najwcześniejsza znana data to data założenia firmy Junker & Cie, producenta zębników i maszyn. Firmę założył we współpracy z Anselmem Marchalem, ówczesnym właścicielem fabryki szkła i kafla Moutier. W 1886 r. Nicolas Junker przejął ją pod swoim nazwiskiem.

Wynalazek automatycznej tokarki z przesuwным wrzeciennikiem zawdzięczamy z pewnością Jakobowi Schweizerowi z Solothurn, zegarmistrzowi z Jury Berneńskiej (zwłaszcza z Péry i Saint-Imier), który początkowo zarabiał tam, produkując zegarki. Już w latach 1872-1873 ten pionier opracował w Biel/Bienne pierwszy prototyp automatycznej tokarki z przesuwną głowicą sterowaną krzywką (tzw. szwajcarska tokarka automatyczna), który początkowo miał być przeznaczony do jego własnego użytku. Jednak to Nicolas Junker jako pierwszy wprowadził na rynek takie automatyczne maszyny, które wówczas powszechnie nazywano tokarkami do prętów.

W 1891 r. Nicolas Junker oficjalnie ogłosił, że jest producentem maszyn, choć wcześniej przedstawiał się jako producent zegarków. W tym samym roku uruchomił swoją

pierwszą automatyczną tokarkę, a jego firma pojawiła się w rejestrze handlowym. W ten sposób Nicolas Junker uczestniczył w pracach nad tokarką typu szwajcarskiego, opracowaną pierwotnie przez Jakoba Schweizera, która w odróżnieniu od tokarek pochodzenia anglosaskiego podawała obrabiany przedmiot na nieruchome narzędzie, a nie odwrotnie. Tokarka typu szwajcarskiego, opracowana przez Jakoba Schweizera, jest obrabiarką podobną do tokarki automatycznej, ale różni się od niej pod dwoma względami: w pełni automatycznym trybem pracy (w tym dostarczaniem materiału w postaci prętów metalowych) oraz produkowanymi na niej częściami; są to przede wszystkim mechaniczne części precyzyjne o mniej lub bardziej skomplikowanym kształcie i różnych wymiarach, produkowane w dużych i bardzo dużych seriach.

Nicolas Junker był pierwszym inżynierem, który chciał produkować takie maszyny na skalę przemysłową, modernizować je i upraszczać oraz dbać o ich optymalną konstrukcję.

W 1904 r., kiedy firma miała problemy finansowe, Nicolas Junker sprzedał ją swojemu synowi Emile'owi, który w 1905 r. ogłosił upadłość. Bankructwo to dało początek firmie Tornos, fabryce automatów tokarskich, która konkurowała z fabryką André Bechlera, byłego ucznia Nicolasa Junkera i Josepha Pétermanna. W 1914 r. Bechler założył własną firmę, która od 1924 r. produkowała również automaty tokarskie.

1878



Fabryka Junkera (1891)

W 1886 r. powstała firma Junker & Cie. jako producent przekładni i maszyn.

Życie Nicolasa Junkera nie było łatwe. W 1907 r. znaleziono go utopionego w Jeziorze Genewskim. Jednak produkcja maszyn w regionie Moutier trwała nadal, nawet po jego śmierci. W rzeczywistości, po kilku latach niepewności, w 1911 r. jego dziedzictwo przemysłowe zostało przejęte przez Henriego Boya de la Tour, który potoczył się z Willy'm Mégelem i założył „Fabrique de Machines Moutier, Boy de la Tour et Cie, dawniej Junker”, kupując zakłady „La Glacerie”. W 1915 roku Henri Mancina, były uczeń Nicolasa Junkera, dołączył do Henriego Boya de la Tour i Willy'ego Mégela we wspomnianej firmie. W 1918 r. firma zmieniła nazwę na „Usines Tornos. Fabrique de machines Moutier SA”.

Niewątpliwie Nicolas Junker był inicjatorem tego, co od lat dwudziestych XX wieku stało się główną gałęzią działalności gospodarczej w Moutier: produkcji słynnych na całym świecie tokarek typu szwajcarskiego, bezprecedensowej epopei przemysłowej, będącej początkiem firmy Tornos.

Junker (1883-1905)

Junker & Cie (1883-1886)

Nicolas Junker (1886-1902)

Mettetal & Junker Fils (1902-1905)



Nicolas Junker jest siódmym mężczyzną od lewej, który stoi w drugim rzędzie.

1878



Tak to się wszystko zaczęło! Moutier jest ważnym ośrodkiem przemysłu mechanicznego. Pewnego dnia pionierzy musieli jednak wyruszyć w drogę! Można ich zobaczyć tutaj. Zdjęcie z końca XIX wieku przedstawia zespół z fabryki Junkera, pierwszego zakładu w Moutier, w którym produkowano maszyny do toczenia prętów. Wszystko to wygląda dość prymitywnie, gdy patrzy się na to oczami tych, którzy są przyzwyczajeni do najnowocześniejszego sprzętu. Należy zaznaczyć, że panie nie miały prawa występować na zdjęciu obok mężczyzn. Ale przynajmniej pozwalano im zaglądać przez okna!

Energia...

jak zelektryfikowano Szwajcarię

W Szwajcarii elektryfikacja rozpoczęła się bardzo wczesnie. Wydaje się, że ten kraj jest stworzony dla zapór wodnych i kolei. Jednak rozwój ten, który rozpoczął się ponad 140 lat temu, nie był wcale równomierny. W Moutier, od 10 stycznia 1885 r. zainstalowano oświetlenie elektryczne w kilku zakładach przemysłowych, wzorując się na innych fabrykach w Tavannes, Reconvilier i Choindenz.

Dnia 3 lipca 1886 r. lokalna prasa w regionie Moutier donosiła, że kwestia elektryczności jest jednym z głównych problemów. W artykule „Doskonała oferta dla Moutier” stwierdzono, że „na zgromadzeniu gminnym 29 czerwca br. burmistrz przedstawił interesujący raport na temat energii elektrycznej. To wielkie przedsięwzięcie, które będzie kosztować nie mniej niż 40000 franków, będzie dla Moutier znakomitym interesem. Potrzebne jest jednak wsparcie wszystkich, ponieważ sukces tego przedsięwzięcia będzie miał ogromny wpływ na rozwój przemysłowy Moutier. Mówca zaapelował do wszystkich mieszkańców o pomoc dla gminy poprzez wykupienie abonamentu na energię, a zwłaszcza na oświetlenie. Formularze subskrypcji zostały rozestane do gospodarstw domowych w Moutier. Oświetlenie elektryczne będzie kosztować mniej niż nafta. Zachęcamy każdego właściciela domu, aby zadał sobie trud i zsumował wszystkie 15 czy 20 centów, które zapłacił w ciągu roku za oświetlenie, bańki szklane, knoty itp. i przekonał się, że całkowite koszty są często wyższe niż koszty oświetlenia elektrycznego. Burmistrz nie był w stanie przedstawić zgromadzeniu pełnego planu finansowego przedsięwzięcia; zostanie to zrobione na następnym

zgromadzeniu, które odbędzie się za dwa tygodnie i na którym zgromadzenie będzie głosować nad udzieleniem koniecznego kredytu”.

Pionierski duch wsi Moutier w zakresie elektryczności przejawiał się także przy innej okazji. Już 5 maja 1886 r. władze miasta ostrzegły mieszkańców, że linia wysokiego napięcia wkrótce znajdzie się pod napięciem i że dotykanie jej jest zabronione ze względu na śmiertelne niebezpieczeństwo.

8 listopada 1904 roku 180 lamp ulicznych oświetliło wioskę Moutier, co było kolejnym dowodem jej postępowości.

Do około 1910 r. Szwajcaria była krajem o największej na świecie produkcji energii elektrycznej w przeliczeniu na mieszkańca, która z roku na rok gwałtownie wzrastała. Miejscowość Moutier oczywiście nie była wyjątkiem od reguły. Jedną z przyczyn tego stanu rzeczy jest topografia kraju, która stwarza bardzo dobre warunki do budowy elektrowni wodnych. Jednak już w 1910 roku Szwajcaria została wyprzedzona pod tym względem przez Stany Zjednoczone i kraje skandynawskie.

Energia elektryczna wywołała drugą rewolucję przemysłową, po pierwszej rewolucji przemysłowej opartej na węglu. Na przykład umożliwiła mechanizację produkcji mniejszym firmom i rzemieślnikom, których nigdy wcześniej nie było stać na zakup maszyny parowej. Do lat 30. ubiegłego wieku elektryczność była symbolem postępu i nowoczesności.

1885



1889 Wynalazek (3 kwietnia)

Wygląda na to, że poszukiwany przez wielu techników silnik z obrotami pary, wody, powietrza itp. został znaleziony. Powiedziano nam, że firma Junker, z Moutier, właśnie uzyskała patent na ten nowy silnik dla wszystkich państw. To Pan Junker, konstruktor mechaniczny, i jego syn Emile, wykwalifikowany technik, są wynalazcami tej nowej maszyny. W tym nowym silniku rotacyjnym para jest całkowicie zamknięta i dlatego działa również poprzez swój prąd. Jeśli chodzi o istniejące, mechanizm jest bardzo prosty i można go zaadaptować wszędzie, nawet na osie

lokomotyw. W sferze technicznej i naukowej, to odkrycie ma ogromne znaczenie. Rzeczywiście, rozwiązanie tego mechanicznego problemu od dawna było przedmiotem zainteresowania handlu. Dlatego możemy tylko szczerze pogratulować Panu Junkerowi. Nowy przemysł, który wprowadzą do kraju, na pewno nie będzie źle prosperował. Dodajmy, że M.N. Junker już zdobył sławę dzięki licznym maszynom do produkcji zegarów, które wynalazł.

1896 Srebrny medal (12 sierpnia)

Dowiadujemy się, że Pan Nicolas Junker otrzymał na Wystawie Narodowej w Genewie, w sekcji IV, maszyny i narzędzia, srebrny medal. Również koszykarstwo z Moutier i huta szkła z Moutier zostały nagrodzone, na tej samej wystawie, brązowym medalem.

1898 Początki kina

Sesja ta, jak można sobie wyobrazić, nie odbyła się w Moutier. Kino Pagani, znajdujące się na miejscu obecnego kina Rex, nie miało tak dużej sali. Ale atmosfera Belle Epoque była tam obecna.

1898

Szwajcarskie góry Jura, kolebka toczenia prętów

Toczenie prętów wywodzi się ze szwajcarskich gór Jura i jest związane z powstaniem zegarmistrzostwa. W rzeczywistości elementy zegarków były produkowane ręcznie, jeden po drugim, na małych tokarkach stołowych. Rozwój rynku zegarków szybko wymagał znacznie szybszej i bardziej precyzyjnej produkcji seryjnej elementów zegarków. Odpowiedź nadeszła w 1872 r., gdy wynaleziono pierwszą automatyczną tokarkę z „przesuwnym wrzeciennikiem” do produkcji śrub zegarkowych. Wkrótce jednak okazało się, że automatyczna tokarka jest niezbędna także do produkcji innych, maksymalnie precyzyjnych elementów zegarków, ponieważ zegarek może

składać się ze stu lub więcej niewielkich, toczonej części. W późniejszym okresie wyniki firm zajmujących się toczeniem prętów wzbudziły zainteresowanie innych sektorów gospodarki. Następnie rynki uległy dywersyfikacji: inżynieria medyczna, lotnictwo i motoryzacja, a także branża złączy mogły korzystać z umiejętności tokarzy w szwajcarskich górach Jura. Aby sprostać tym nowym wymaganiom, specjaliści w regionie i poza nim wykazali się innowacyjnością, stale opracowując nowe, coraz bardziej wydajne środki produkcji.

Czym jest toczenie prętów?

Toczenie prętów można zasadniczo zdefiniować jako seryjną produkcję mechanicznych elementów o wysokiej precyzji, zazwyczaj o kształcie cylindrycznym i małych wymiarach. Elementy te są obrabiane z pręta i przycinane na obrabiarkach zwanych automatami tokarskimi lub tokarkami typu szwajcarskiego. Stosowane procesy nie ograniczają się do operacji toczenia i gwintowania, lecz mogą obejmować również dodatkowe operacje obróbkowe, takie jak: dłutowanie, wiercenie, wytaczanie, frezowanie, nacinanie kót zębatach, gwintowanie itp.

Ale co tak naprawdę oznacza toczenie prętów? Toczenie prętów jest dziedziną produkcji, która polega na wytwarzaniu mniej lub bardziej złożonych części toczonej przez usuwanie materiału z prętów metalowych za

pomocą narzędzi skrawających. Części są produkowane seryjnie na automatycznych tokarkach. Są one produkowane jedna po drugiej z pręta, w celu osiągnięcia wysokiej wydajności i precyzji.

Z biegiem lat układy sterowania numerycznego zastąpiły krzywkowe układy sterowania, oprzyrządowanie zyskało dzięki opracowaniu nowych materiałów, a liczne udoskonalenia techniczne przyczyniły się do tej niezbędnej ewolucji. Możliwości doskonalenia zawodowego w szwajcarskich górach Jura zwielokrotniły się i rozwinęły. W ten sposób góry Jura stopniowo przekształciły się w prawdziwe centrum doskonałości dla przemysłu toczenia prętów.



Fabryka Junkera (przed 1917)

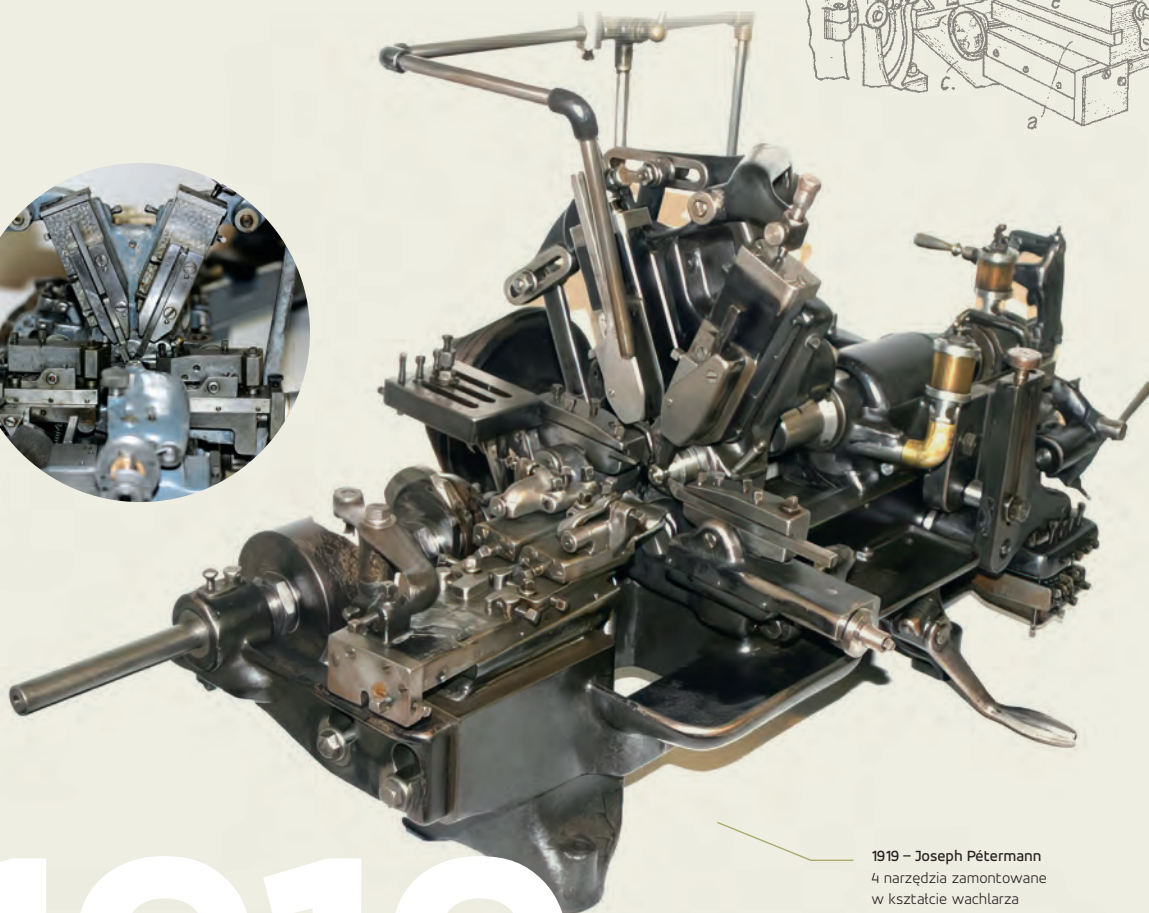
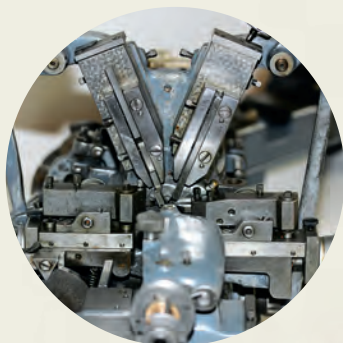
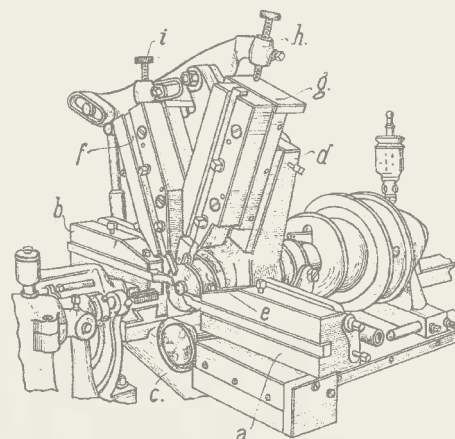
Zdjęcie fabryki Junkera i hali produkcyjnej Tornos.

Przemysł ten musi nieustannie dostosowywać się do zmieniających się wymagań rynku. Powstał w górach Jura w drugiej połowie XIX wieku i na początku XX wieku, początkowo w odpowiedzi na rosnące zapotrzebowanie dynamicznie rozwijającego się w tym regionie przemysłu zegarmistrzowskiego. Automaty tokarskie z wrzecionem przesuwным, znane na całym świecie jako „automaty tokarskie typu szwajcarskiego”, których produkcja na skalę przemysłową rozpoczęła się w Moutier około 1880 r., umożliwiły wydajną produkcję elementów zegarkowych, takich jak śruby, wałki i zębniaki do zegarów i zegarków. Do tej pory produkcja takich elementów była bardzo pracochłonna, a co za tym idzie — kosztowna, ponieważ trzeba je było wytwarzać ręcznie przy użyciu tradycyjnych metod.

Następnie — w zależności od możliwości rynkowych — dodano inne obszary rynkowe. Dziedziny te obejmowały urządzenia gospodarstwa domowego, sprzęt precyzyjny, instrumenty, liczniki, sprzęt obronny, przemysł samochodowy i lotniczy, mikrotechnologię, sprzęt medyczny, sprzęt elektroniczny, złącza, telekomunikację, mechanizmy napędowe szaf grających, zabawki itp. Obecnie prawie wszystkie masowo produkowane przedmioty techniczne i codziennego użytku zawierają elementy toczone z prętów.

1904-1920

Uniwersalna tokarka typu szwajcarskiego



1919 – Joseph Pétermann
4 narzędzia zamontowane
w kształcie wachlarza

1919

André Bechler (1883-1978)



Od 1904 r. André Bechler, urodzony w Moutier, był uczniem Nicolasa Junkera i technikiem mechanik z dyplomem technikum w Biel/Bienne, poświęcił się produkcji automatycznej tokarki i wprowadził do niej wiele ulepszeń. Wraz z Josephem Pétermannem i Julesem Colombem założył spółkę partnerską Bechler & Cie (od 1912 roku Bechler & Pétermann), która do 1910 roku zajmowała pomieszczenia Josepha Pétermanna przy Rue des Oeuches, a następnie nową fabrykę przy Rue de Soleure. W 1914 roku Bechler opuścił spółkę i założył własną firmę na terenie Société d'Horlogerie w La Condémine, aby kontynuować prace badawcze. Handlując maszynami (na dziesięć lat zrezygnował

z produkcji tokarek), opracowywał liczne projekty (samochody, silniki boczne itp.) i udoskonalał tokarki Bechler, które były produkowane od 1924 roku. W 1947 roku Usines Mécaniques de la Condémine przekształciła się w Fabrique de Machines André Bechler SA, która działała pod tą nazwą do czasu połączenia z Usines Tornos w 1974 roku.

Bechler & Cie (1904-1912)

Bechler & Pétermann (1912-1914)

André Bechler (1914-1947)

Bechler SA (1947-1974)

Joseph Pétermann (1869-1935)



Joseph Pétermann, po okresie pracy jako główny mechanik w Fabrique d'Horlogerie Lévy & Frères w Moutier, otworzył w 1902 roku przy Rue des Oeuches warsztat produkujący znaczki i stemple. W 1904 r., widząc potrzeby przemysłu zegarmistrzowskiego, zaproponował młodemu André Bechlerowi, świeżo upieczonemu absolwentowi technikum, aby dołączył do niego i produkował w jego warsztacie automatyczne tokarki na wzór Junkera. Następnie utworzono firmę pod nazwą Bechler & Cie, której współnikiem został Joseph Pétermann. W 1911 r. wybudowano nowy zakład przy Rue de Soleure. W 1914 r. firma (przeimianowana w 1912 r. na Bechler & Pétermann) została rozwiązana, a Joseph Pétermann został jej jedynym właścicielem. Po jego przedwczesnej śmierci w 1935 r. na

czele założonej w 1930 r. spółki akcyjnej stanęli jego trzej synowie: Albert, André i Walter. W 1967 r. firma zmieniła nazwę na Usines Tornos.

W 1981 r. trzy firmy Tornos, Bechler i Pétermann, które konkurowały ze sobą odpowiednio do 1968 i 1974 r., połączyły się pod nową nazwą „Tornos-Bechler, Fabrique de machines Moutier”. Podczas gdy pojawienie się elektroniki zrewolucjonizowało technologie i struktury przemysłowe, firma Tornos-Bechler Moutier stała się głównym europejskim producentem automatycznych tokarek typu szwajcarskiego.

Joseph Pétermann (1914-1931)

Joseph Pétermann SA (1931-1968)

Z punktu widzenia regionu Moutier: od pierwszych samochodów do pierwszego samolotu, nie zapominając o zatonięciu Titanica i drążeniu tunelu Grenchenberg

Mobilność? Tak, oczywiście! Ale jakim kosztem? O ile pierwsze samochody poruszały się powoli, o tyle szybsze środki transportu wciąż napotykały na pewne trudności. Mobilność, oczywiście, ale raczej drogą lądową niż powietrzną czy morską...

W sierpniu 1878 roku po Genewie jeździł trójkołowiec napędzany parą, który jednych przerażał, a innych zadziwiał. Był to pierwszy pojazd bez koni w Szwajcarii. Taki był początek motoryzacji w naszym kraju. Niestety, wynalazek ten nie dotarł do Moutier, ale niewątpliwie miał wielu naśladowców, skoro w 1909 r. pojawiły się pierwsze doniesienia o niebezpiecznych samochodach wyścigowych, które zagrażały mieszkańcom okolic Moutier, przejeżdżając przez miasto z prędkością... 25 km na godzinę! Osoby urodzone przed I wojną świa-

tową pamiętają jeszcze tablice przy wjeździe do każdego miasta i wsi, na których widniał napis: „Prosimy o jazdę z prędkością spacerową!” Oznaczało to, że woźnikom nie wolno było kłusować ani galopować na koniach w zatoczonych miejscach, a kierowcy musieli utrzymywać tę samą prędkość... lub powolność!



W tym właśnie roku André Bechler, który zawsze był swego rodzaju buntownikiem i liderem innowacji, już wtedy starał się urozmaicić swoją działalność i wyprodukował samochód, który zaprezentowano na słynnej wystawie w Jurze.



Niedługo potem, 6 lutego 1910 r., bracia Cobioni zbudowali samolot w swoim warsztacie w pobliżu dworca kolejowego. 7 maja tego samego roku lotnik Henri Cobioni wykonał w Thun udany lot próbny. Jego samolot przeleciał bez trudu 200 metrów i to na wysokości 1,5 metra nad ziemią! Tylko po to, by dwa dni później się rozbić. „Henri Cobioni, sympatyczny lotnik z Jury, rozbił się o ziemię wraz z pasażerem. (...) Co spowodowało wypadek? Prawdopodobnie nigdy się tego dokładnie nie dowiemy. Szczegóły są niepewne i niepokojące”.

Rok 1912 był traumatyczny pod wieloma względami, ponieważ w tym samym roku zatonął Titanic.

Bez wątpienia jest to jeden z najstraszniejszych wraków statków na świecie i jedna z największych tragedii w nowożytnej historii morskiej. 10 kwietnia 1912 r. RMTitanic— nowy liniowiec linii White Star Line — wyłynął z Southampton w Anglii w podróż, która miała zakończyć się w Nowym Jorku w Stanach Zjednoczonych, po planowanych postojach w Cherbourgu i Irlandii. Jednak transatlantyk, na którym znajdowało się ponad 2200 pasażerów, nigdy nie dotarł do celu. W nocy z 14 na 15 kwietnia 1912 r. Titanic uderzył w górę lodową na północnym Atlantyku u wybrzeży Nowej Fundlandii i w ciągu kilku godzin zatonął, zabierając ze sobą na

lodowate wody większość pasażerów. Zatonięcie rzekomo niezatopialnego statku było wydarzeniem, które wstrząsnęło całym światem. Tym bardziej, że prezentacja statku i pierwsze doniesienia o jego wypadku nie wskazywały na rozmiary katastrofy. W chwili wyłynięcia prasa, w tym francuscy dziennikarze, entuzjastycznie ogłosiła dziewiczy rejs Titanica.



Tymczasem...

Tunel Grenchenberg między Moutier (BE) a Grenchen (SO) został oddany do użytku w 1915 r. przez firmę BLS i od początku miał duży wpływ na ruch kolejowy.

Tunel ten, do dziś uważany za „najważniejsze połączenie między Jurą a Płaskowyżem Szwajcarskim”, miał pierwotnie łączyć Francję ze Szwajcarią i Włochami, ponieważ Paryż stracił bezpośrednie połączenie z Bazyleą podczas wojny francusko-pruskiej (1870). Taki stan rzeczy był korzystny dla Szwajcarii, ponieważ Francja wniosła znaczny wkład w finansowanie projektu (szacowany na 25 mln).

1 października 1915 r. tunel o długości 8565 metrów skrócił odległość między Moutier a Biel/Bienne o 16 kilometrów i przyniósł wiele innych korzyści. Większość pracowników zagranicznych, głównie imigrantów włoskich, pozostała w fabrykach w Moutier lub Grenchen. Włoski akcent nadal się utrzymuje i pokojowo współistnieje z językami Woltera i Goethego, podobnie jak inne narodowości, które pojawiły się w ciągu dziesięcioleci i w wyniku różnych fal migracji.

Niektóre fakty odnotowane przez lokalną prasę w latach 1904-1920

1904-1920 W „starym Moutier” i na jego obrzeżach można zaobserwować głębokie przemiany.

04.12.1904 Zgromadzenie gminne

Mieszkańcy zebrani na zgromadzeniu gminnym podjęli następujące uchwały:

- a) Utworzenie szkoły zawodowej, na podstawie raportu przemysłowca André Bechlera
- b) Wprowadzenie pracy ręcznej
- c) Przywrócenie dziewiątego roku szkolnego

11.02.1905 Budynki

Niepokojące jest to, że w rejonie dworca następuje znaczny wzrost cen budynków w oczekiwaniu na pewną rozbudowę, która będzie wynikiem budowy linii Moutier-Soleure.

1905 André Bechler & Cie prezentuje swoją nową automatyczną tokarkę NoO. Ta maszyna, o nowej koncepcji, jest technicznie uważana za prawdziwy punkt zwrotny w historii tej dziedziny. Oferuje ona wiele zalet w porównaniu z tym, co wcześniej osiągnęli najwięksi producenci.

30.01.1906 Mettetal, Junker Fils & Cie

Omawiana jest upadłość tej firmy, a jej wierzyciele są zaproszeni do zamiany swoich wierzytelności na akcje.

09.05.1906 Rozmowy telefoniczne

Warto zauważyć, że liczba rozmów telefonicznych w Moutier za rok 1905 wynosi 33'777, co na tamte czasy jest dość imponującą liczbą!

23.02.1909 Kryzys

W Moutier i w okolicznych regionach szaleje obecnie pewien kryzys i mówi się o nim często z pesymizmem okoliczności.

07.09.1909 Jak się mają interesy

W całej Jurze donosi się o radosnym ożywieniu biznesu.

11.06.1909 Moutier-Granges

Budowa linii jest zapewniona, ponieważ umowa francusko-szwajcarska została podpisana dziś rano.

16.02.1911 Bechler i Pétermann

Położono kamień węgielny pod przyszłą fabrykę, która później stanie się Joseph Pétermann SA Moutier.

28.12.1913 „Société industrielle” z Moutier

Najprawdopodobniej musi być bankrutem.

20.04.1914 Ludzie wyjeżdżają z Grenchen do Moutier

Zegarmistrzowie opuszczają Grenchen, gdzie wybuchły strajki, i osiedlają się w Moutier.

1914-1918 I wojna światowa

25.04.1915 Duże zamówienia

Ważne zamówienia zegarków na rękę, prawdopodobnie dla wojsk w polu, napływają z Anglii do różnych fabryk w Moutier i w Jurze Berneńskiej. Niezły zysk w czasach kryzysu.

01.01.1916 Na szczęście nowy rok wygląda lepiej niż poprzedni: nasz przemysł jest w pełni aktywny i prosperuje, a krajowi nie zagraża żadne bezpośrednie niebezpieczeństwo. Niestety! Tam, w Alzacji, nadal toczą się walki, a huk armat od czasu do czasu przypomina nam o smutnej rzeczywistości.

14.10.1916 „Verreries” z Moutier

Dzięki prawie zerowej konkurencji ze strony belgijskich i francuskich hut szkła, huta szkła w Moutier ma się dobrze i pracuje bez zastrzeżeń, z wyjątkiem krótkiego okresu, w którym naprawiane są piece (około miesiąca).

31.12.1916 Dobry interes w przemyśle zegarmistrzowskim

Pomimo wszelkich trudności, nasze zakłady zegarmistrzowskie w Jurze są nadal w dobrej kondycji, ponieważ nadal produkują ponad potęgę zegarków dostarczanych do Szwajcarii.

05.01.1917 „Verreries” z Moutier

Firma ta zwiększa swój kapitał zakładowy z 420.500 franków do 515.000 franków, co jest dowodem na to, że fabryka ta dobrze się rozwija. Jeden z niewielu dobrych efektów wojny.

05.04.1917 Dom Célestin Konrad w Moutier

ogłasza przetarg na prace przy budowie swojej nowej fabryki (Azurea).

24.06.1917 Przemysł amunicyjny

Przemysł amunicyjny w Jurze Berneńskiej rozwija się i wspomina się o wielu nowych fabrykach.

Staje się coraz bardziej powszechny w Jurze Berneńskiej a wielu producentów zarabia na tym fortunę. The pracownicy mają dużo pracy do wykonania. W niektórych miejscowościach, w szczególności stały się centrami produkcji, np. są : Moutier, Tavannes, St-Imier, Porrentruy itd.

04.07.1918 Hiszpańska grypa

Epidemia grypy zakaźnej, grypy hiszpanki lub denga, pojawiła się w Jurze Berneńskiej.

11.11.1918 Zawieszenie broni

11.11.1918 Strajk generalny

Komitet socjalistyczny w Olten ogłasza 11-go o północy strajk generalny o nieograniczonym czasie trwania, ponieważ Rada Federalna nie zdemobilizowała wojsk zgromadzonych w Zurychu. Nasza władza wykonawcza reaguje na ten krok mobilizując prawie całą elitę i zwołuje Zgromadzenie Federalne.

28.06.1919 Podpisanie traktatu pokojowego



Ojcowie założyciele firmy Tornos

Henri Boy-de-la-Tour, Willy Mégel i Henri Mancía

W wyniku przejęcia fabryki „Mettetal-Junker fils & Cie” przez „Fabrique de Machines Moutier” powstała firma Usines Tornos. W Moutier było teraz trzech producentów automatów tokarskich.

Usines Tornos (1915-1968)

Tornos-Pétermann (1968-1974)

MMH (Moutier Machines Holding) (1975-1980)

Tornos Bechler (1981-2001)

Tornos SA (2001-obecnie)

Henri Boy-de-la-Tour, Willy Mégel (1880-1972) i Henri Mancía (1888-1979)

Willy Mégel rozpoczął pracę jako rysownik w firmie Tavannes Watch Cie, a następnie w firmie w Malleray; około 1900 r. współpracował z Nicolasem Junkerem. W 1911 r. wraz z Henri Boy-de-la-Tour i Gustavem Nussbaumerem założył spółkę „Fabrique de Machines Moutier, Boy de la Tour & Cie, anciennement Junker”, która powstała w dawnych warsztatach firm Junker i Mettetal, Junker Fils & Cie. W 1913 roku, kiedy Nussbaumer przeszedł na emeryturę, nazwa firmy zmieniono na „Fabrique de Machines Moutier, Boy de la Tour,

Willy Mégel >
(1880-1972)



Henri Mancía >
(1888-1979)



Mégel, anciennement Junker”. Na początku 1915 roku partnerem został Henri Mancía, były uczeń Junkersa, technik mechanik z dyplomem technikum w Biel/Bienne i były pracownik firmy Bechler & Pétermann. Nazwa firmy zmieniono na „Usines Tornos, Boy-de-la-Tour, Mégel et Mancía”. Po wycofaniu się Henri Boya de la Tour w 1918 roku Usines Tornos przekształca się w spółkę akcyjną, której jedynymi akcjonariuszami i dyrektorami zostają Willy Mégel i Henri Mancía. Willy Mégel zmarł w 1972 r., w wieku 92 lat, a Henri Mancía w 1979 r., w wieku 90 lat.

1915

Firma Tornos była pionierem na pierwszych targach branżowych



Targi, we wszystkich ich ewoluujących formach, stanowią okazję do nawiązywania kontaktów z rówieśnikami i prezentowania oferty firmy w celu wyróżnienia się na tle konkurencji. Te spotkania sięgają czasów, kiedy ludzie dowiedzieli się o wzajemnych korzyściach płynących z handlu. W ten sposób w Anglii zadebiutowały pierwsze uznane na świecie targi — Wielka Wystawa (The Great Exhibition). Tornos szybko się zaangażował, podobnie jak w przypadku Szwajcarskich Targów Próbek (Foire Suisse d'Echantillons) w Bazylei w 1919 roku. Na swoim stoisku firma Tornos zaprezentowała nie tylko swoje automaty tokarskie, a przede wszystkim nową automatyczną tokarkę TYPE B typu szwajcarskiego, ale także próbki detali w ramach pokazu tokarza prętów Hermanna Konrada, który wiele lat później założył firmę Azurea.



Nowoczesna tokarka typu szwajcarskiego

Nowoczesna tokarka krzywkowa typu szwajcarskiego pojawiła się na początku lat trzydziestych XX wieku. Główną jej cechą jest jej własny silnik elektryczny służący do napędzania. Ten nowy rodzaj napędu zastąpił wcześniej napęd mechaniczny. W latach 80. ubiegłego wieku tokarki typu szwajcarskiego zostały zastąpione przez automaty tokarskie sterowane numerycznie.



Ewolucja tokarki typu szwajcarskiego nie kończy się jednak wraz z wprowadzeniem silnika elektrycznego. Choć podstawowa zasada działania maszyny pozostała niezmienną, dokonano znaczącego postępu w zakresie rozwoju wysokowydajnego sprzętu i oprzyrządowania. Te ostatnie miały na celu sprostanie wymaganiom rynku w zakresie produkcji coraz bardziej precyzyjnych i złożonych elementów poprzez obróbkę bardziej wymagających materiałów przy wyższych prędkościach.

Druga połowa XX wieku charakteryzowała się długim okresem działalności firm z regionu Moutier, które produkowały tokarki typu szwajcarskiego na skalę międzynarodową. Trzej konkurenci: Tornos, Bechler i Pétermann znajdują się na szczycie listy pod względem ogromnego zaangażowania w sprawy miasta Moutier, a nawet w codzienne życie jego mieszkańców. Odcisnęło to trwałe piętno na regionie Moutier i mentalności jego mieszkańców.

Początek tego fantastycznego okresu oznaczał rozpoczęcie podboju rynków i pozycjonowanie każdej marki na uprzemysłowionych terytoriach całego świata. Pétermann przeprowadził fuzję z Tornos w 1968 r., a Bechler zrobił to samo w 1975 r.

Tornos B1 (ok. 1930)

Automatyczna tokarka z przesuwającym wrzeciennikiem, wyposażona w pięć narzędzi. Wyposażona w urządzenie do gwintowania i dodatkowe dłuto.



Drużyna piłkarska w barwach Tornos



FC Moutier

Klub piłkarski Moutier został założony w 1921 roku przez jednego z dyrektorów Tornos, Henriego Mancię. W klubie spotkały się dwie lokalne drużyny, które do tej pory grały przeciwko sobie, a teraz połączyły się pod jednym szyldem: drużyna „miejscowych” i drużyna „Włochów”, którzy przybyli z drugiej strony Alp, aby pracować w regionie Moutier. Od samego początku na koszulkach piłkarzy widniały barwy Tornos: niebieski i biały. Teren, na którym znajduje się stadion Chalière, od dawna należał do firmy Tornos i dopiero niedawno został przejęty przez gminę Moutier.



Niektórzy z mieszkańców Moutier z pewnością pamiętają heroiczne czasy piłki nożnej w Moutier. Zdjęcie FC Moutier zrobione w sezonie 1925-26. Zawodnicy od lewej do prawej: Willy Balmer, Alleman dit „Binou”, Mario Boretti, Alcide Balmer, Marcel Glatzfelder, Charles Semensato, Marcel Balmer, Rochat, Fritz Binggeli, Robert Mosimann, Eugène Muller, Charles Bon.

Kolejne kryzysy w Moutier między 1919 a 1938 r.

Okres międzywojenny był katastrofalny dla regionu Moutier, którego przemysł bardzo ucierpiał... Ludność Moutier stanęła w obliczu trudnego okresu bezrobocia i niewykwalifikowanej siły roboczej. Wielu zegarmistrzów i osób wykonujących zawody wymagające precyzji i finezji nie mogło po kryzysie powrócić do dawnej pracy, ponieważ utracili sprawność i zręczność w wyniku ciężkiej pracy przy robotach ziemnych...

Przykładowo, kryzys pogłębiał się od początku 1921 r. Wszędzie słychać było doniesienia o warsztatach i fabrykach, które zostały zamknięte lub skrócono w nich czas pracy. Rząd robi wszystko, co w jego mocy, aby złagodzić niedolę bezrobotnych. W Moutier w urzędzie ds. bezrobocia zarejestrowanych było 600 bezrobotnych.

Kryzys w latach dwudziestych ubiegłego wieku miał miejsce w niesprzyjającym kontekście sanitarnym, ponieważ pryszczycza rozprzestrzeniła się jak szalona. Chociaż pryszczycza była znana już starożytnym Grekom, pierwszą chorobę epizootyczną opisano we Włoszech w 1514 r. W 1919 r. pryszczycza miała w Szwajcarii niszczyielskie skutki i obawiano się, że może dotrzeć do Moutier. Jako środek zapobiegawczy wprowadzono zakaz handlu zwierzętami gospodarskimi, ale to nie pomogło. W 1920 r. choroba wybuchła w dwóch stajniach w Perrefitte i nadal się rozprzestrzeniła.

W 1921 roku miasto Moutier głosowało za przyznaniem dotacji w wysokości 50000 franków na wykonanie robót publicznych, które dałyby zatrudnienie bezrobotnym, takich jak korekta rzeki Birs czy budowa chodników w Moutier.

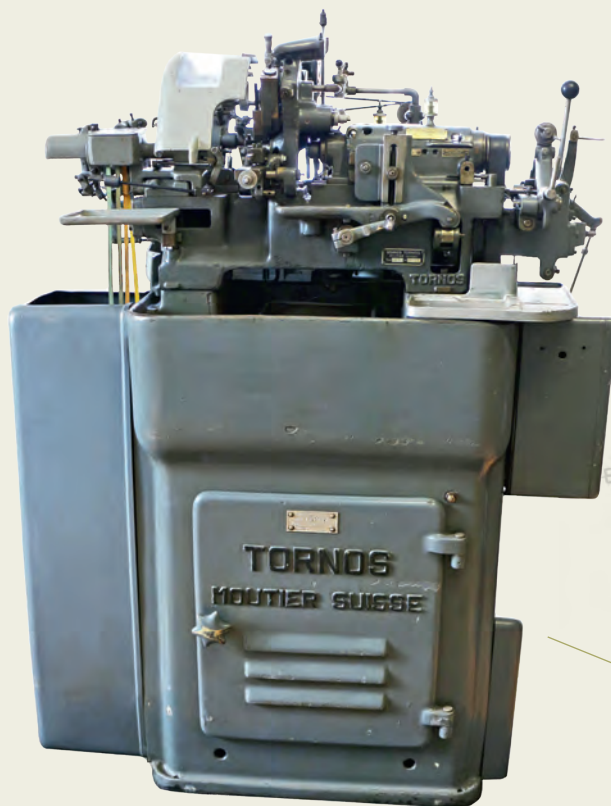
2 kwiecień 1937 Gigantyczne osunięcie się skał o objętości 2 milionów metrów sześciennych podczas świąt wielkanocnych: W Gorges de Court wzgórze zapadło się na powierzchni ponad 10 hektarów, tworząc występy o długości 80 metrów. Droga między Moutier a Court została zamknięta. Konfederacja Szwajcarska udzieliła kredytu w wysokości ponad 700000 franków szwajcarskich na odbudowę zniszczeń. Ponad 20 tys. osób przyszło zobaczyć zapadlisko.

Dane demograficzne

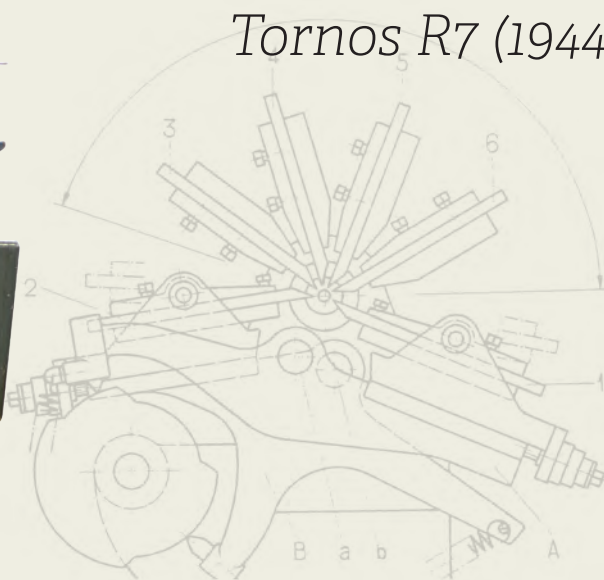
1930 4704 mieszkańców

1950 5164 mieszkańców





Tornos R7 (1944)

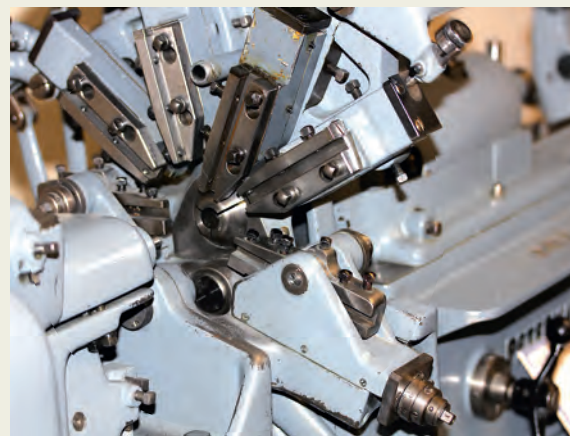


Tornos R7 (1944)

Automatyczna tokarka wielostronna krzywkowa z przesuwną głowicą, wyposażona w sześć uchwytów narzędziowych zamocowanych na suporcie. Maszyna ta należała do limitowanej serii produkcyjnej.

5 września 1944 r. W Moutier miał powstać basen, ale jego lokalizacja nie została jeszcze ustalona. Początkowo był to zwykły basen wypełniony wodą. Jako szatnię wykorzystano dawne koszary wojskowe.

1950 Wieś Moutier oficjalnie stała się miastem!



1944

Niezbędne miejsce kultu dla pracowników katolickich

Neogotycki kościół Najświętszej Marii Panny, który został poświęcony w 1871 roku wraz z przybyciem katolickich robotników z Włoch, Francji i Belgii, został zburzony 23 kwietnia 1964 roku. Zanim doszło do rozbiórki, zaangażowane strony rozpoczęły szeroko zakrojoną odbudowę, która trwała cztery lata, od 1963 do 1967 roku. Tym razem nowy kościół, ufundowany głównie przez Tornos, powstał w centrum Moutier. Następnie producent obrabiarek wszedł w posiadanie gruntów, aby wybudować na nich swój obecny zakład.



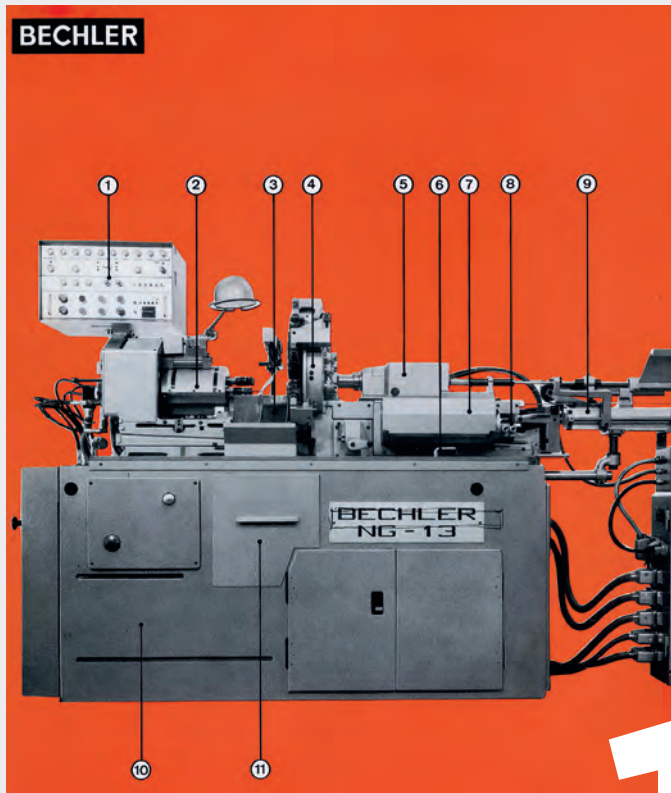
1964

NG13 – pierwsza automatyczna tokarka sterowana numerycznie

W 1978 r. firma Tornos (wówczas Tornos-Bechler) wprowadziła na rynek pierwszą automatyczną tokarkę NC z wrzecionem przesuwным o nazwie Elector 16. Maszyna nadal miała charakterystyczny układ elementów nośnych w kształcie wachlarza — typowy dla

tradycyjnych automatów krzywkowych. W obecnych modelach zachowano zasadę działania wrzeciennika przesuwного, natomiast zrezygnowano z konstrukcji wachlarzowej na rzecz uchwytów narzędziowych na prowadnicach (imakach narzędziowych), które są rozmieszczone po obu stronach wrzeciona. Maszyny te są przeznaczone do wykonywania kompletnej obróbki części o wysokiej precyzji, w tym wiercenia, frezowania, wycinania kót zębatach, wirowania gwintów i wycinania wielokątów.

Ponieważ w tym czasie nie można było zgłosić patentu na podstawową zasadę działania maszyny, wielu producentów maszyn, zwłaszcza z Japonii, stało się groźnymi konkurentami w dziedzinie automatycznych tokarek z przesuwną głowicą, najpierw produkując maszyny krzywkowe, a obecnie modele CNC.



- 1 Skrzynka kontrolna z panelem wtykowym
- 2 Uniwersalna jednostka kombinowana z regulatorem krzywkowym
- 3 Ściągacz detali
- 4 Uchwyt narzędziowy z 6 niezależnie sterowanymi narzędziami poprzecznymi
- 5 Wrzeciennik, z hydraulicznym otwieraniem i zamykaniem zacisku
- 6 Regulatory prędkości obrotowej dla wrzeciennika i obrotów wałka rozrządu
- 7 Programator
- 8 Podwójne urządzenie rolkowe do posuwu wrzeciennika
- 9 Urządzenie podające (MULTIBAR lub ciche rury)
- 10 Płyta podstawowa
- 11 Szufłada do zbierania wiórów

1970

Tornos, punkt odniesienia w zakresie zatrudnienia w szwajcarskich górach Jura

Od samego początku Tornos był sztandarową firmą w branży obrabiarek, ponieważ obie firmy powstały w tym samym czasie. W rzeczywistości Tornos jest wynikiem przejęcia firmy Pétermann SA przez Tornos w 1968 roku (Tornos-Pétermann) oraz fuzji tej ostatniej z firmą Bechler SA w 1974 roku (Moutier Machines Holding), która w 1981 roku przekształciła się w Tornos-Bechler SA, Fabrique de Machines Moutier, a następnie w 2001 roku w Tornos SA. Tornos, Bechler i Pétermann wnieśli duży wkład w rozwój Moutier (zatrudnienie, budowa hoteli robotniczych, centrum kształcenia zawodowego), a te trzy firmy zatrudniały do 3000 osób (1974). W latach 1980–2000 nastąpił spadek liczby pracowników (1300 w 2001 r.) oraz całkowita odnowa technologii i udziałów. Tokarki produkowane w Moutier (tokarki „szwajcarskie” lub tokarki „z przesuwającym wrzeciennikiem”) różnią się od tokarek pochodzenia anglosaskiego tym, że podają obrabiany przedmiot do nieruchomego narzędzia, a nie odwrotnie.



1970

Długa tradycja kontynuowana przez firmę Tornos

Firma Tornos zawsze uważała szkolenie zawodowe praktykantów za bardzo ważne. Już w 1962 r. firma z Moutier ponownie okazała się pionierem, otwierając pierwsze Centrum Zawodowe Tornos (Centre Professionnel Tornos CPT), aby zapewnić sukcesję swoich pracowników i zaoferować praktykantom ze szwajcarskich gór Jura możliwość szkolenia zawodowego w renomowanej firmie. Firma Tornos uzyskała wszystkie zezwolenia kantonalne na otwarcie prywatnego

ośrodka szkolenia zawodowego. Praktykanci przechodzą więc w firmie Tornos szkolenie teoretyczne i praktyczne. Wkrótce potem kanton Berno uznał CPT za kantonalną szkołę zawodową. Szkolenie teoretyczne jest zintegrowane z przedsiębiorstwem dzięki połączeniu zasobów finansowych kantonu (BE) i prywatnych (Tornos).

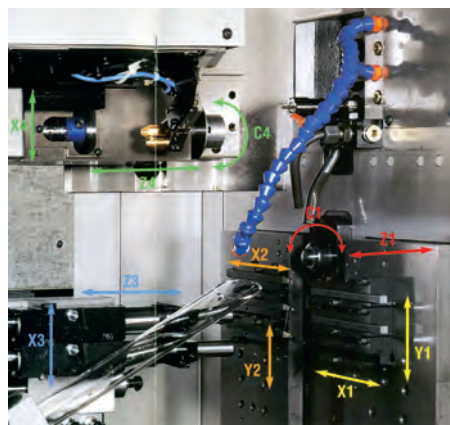
Na początku lat 90-tych CPT zatrudniało ponad 160 praktykantów, podczas gdy Tornos w tym czasie zatrudniał w Szwajcarii około 900 osób. Praktykanci mogli kształcić się i uzyskiwać federalne świadectwo kwalifikacji zawodowych (Certificat Fédéral de Capacité CFC) w pięciu różnych zawodach: mechanik maszyn, mechanik tokarz, rysownik, inżynier elektronik i monter zabudowy i robót wykończeniowych w budownictwie. Jednak pod koniec lat 90. kanton Berno z powodów finansowych zaprzestał finansowania kształcenia teoretycznego w CPT, a Tornos przekształciło się w Centrum Szkoleniowe, tracąc status szkoły zawodowej. W ten sposób ze 130 praktykantów na pięciu wyżej wymienionych kursach szkoleniowych, w 2002 r., kiedy Tornos przeżywało poważne wstrząsy ekonomiczne, pozostało tylko 32 praktykantów polimechaników i dwóch instruktorów.



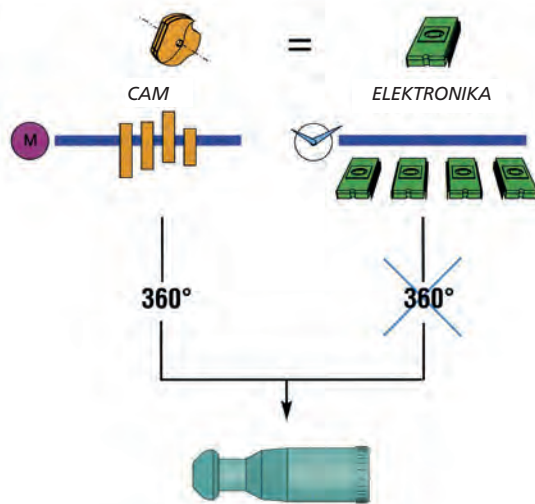
Automaty tokarskie wielowrzecionowe

W 1931 roku firma „TMC0” (jak wówczas nazywano Tannes Machines SA w Tannes) rozpoczęła produkcję pionowej wielowrzecionowej automatycznej tokarki z sześciostanowiskowym bębniem, zwanej Gyromatic, napędzanej systemem krzywkowym. Maszyna została zaprojektowana do obróbki elementów toczonej z prętów metalowych o maksymalnej średnicy początkowo 25 mm, a następnie 40 i 60 mm. Opracowano również wersję z uchwytem o średnicy 140 mm do obróbki wtórnej. Te ostatnie były wyposażone w ręczne lub automatyczne systemy załadunkowe, dzięki czemu nadawały się do obróbki części nie tylko z prętów, lecz z kęsów, wytłoczek, półfabrykatów wtryskiwanych lub prasowanych.

Począwszy od 1969 r. firma Tornos oferowała swoje pierwsze automatyczne tokarki wielowrzecionowe poziome z sześcioma, a następnie ośmioma stanowiskami, wzorując się na innych producentach maszyn, zwłaszcza w Niemczech. W 1988 r. wprowadzono wersję sterowaną numerycznie, pierwszą na świecie. Wielowrzecionowe tokarki automatyczne są przeznaczone głównie do produkcji elementów urządzeń, zegarów, a przede wszystkim dla przemysłu motoryzacyjnego, chociaż w ostatnich latach maszyna MultiSwiss firmy Tornos sprawdza się również w branży medycznej i stomatologicznej.



Porównanie CAME – DECO



Od 1980 roku — sterowana numerycznie tokarka typu szwajcarskiego

Wraz z pojawieniem się maszyny DECO 2000, firmie Tornos udało się wreszcie połączyć zalety różnych maszyn i utworzyć drogę dla przyszłego rozwoju. W rzeczywistości firma Tornos od początku swojej działalności nigdy nie przestała wprowadzać innowacji.

W latach 80 ubiegłego wieku to właśnie uproszczone układy kinematyczne odróżniały automatyczne tokarki sterowane numerycznie od automatów krzywkowych: zniknęły koła zębate, wałki transmisyjne, przekładnie i koła pasowe. Musiało jednak upłynąć wiele czasu, zanim sterowana numerycznie automatyczna tokarka osiągnęła

wydajność maszyn krzywkowych. Wynika to z faktu, że moduły NC nie były w stanie sterować jednocześnie wystarczającą liczbą osi.

Krótko mówiąc, ustawianie automatów krzywkowych trwało długo, ale charakteryzowały się one bardzo szybką produkcją, podczas gdy pierwsze generacje sterowanych numerycznie automatów tokarskich z głowicami przesuwными można było ustawiać szybko, ale ich szybkość produkcji była ograniczona.

Wraz z pojawieniem się maszyny DECO 2000, firmie Tornos udało się wreszcie połączyć zalety różnych maszyn i utworzyć drogę dla przyszłego rozwoju. W rzeczywistości firma Tornos od początku swojej działalności nigdy nie przestała wprowadzać innowacji.

Innowacje, osiągnięcia technologiczne, nowoczesność, ale także tradycja: Moutier rozwinęło się również na znanych fundamentach swojej przeszłości, którym zawdzięcza wiele ze swojej oryginalności. Czyż nie jest prawdą, że aby wiedzieć, dokąd się zmierza, trzeba wiedzieć, skąd się pochodzi?



DECO 2000 (1996 – Tornos-Bechler)
Od krzywek mechanicznych do krzywek wirtualnych

Dane demograficzne

2018	7500 mieszkańców W 2018 r. liczba ludności w regionie Moutier była czternastokrotnie większa niż dwa wieki temu!
2021	7313 mieszkańców

Projektowanie i wytwarzanie wspomagane komputerowo (CAD/CAM)

Dzisiejsze oprogramowanie CAD/CAM jest używane do tworzenia programów ISO do toczenia elementów z prętów na automatach tokarskich sterowanych numerycznie. Programy te pisze się w celu zdefiniowania i zoptymalizowania cykli obróbki, pozostającego materiału i zużycia narzędzia.

Dzięki plikom narzędziowym zawartym w bibliotece komponentów oraz predefiniowanym i adaptowalnym cyklom obróbczym tory narzędzia są szybko generowane na podstawie dowolnego modelu 2D lub 3D bryły lub powierzchni. Można je dostosować do wymogów nawet najbardziej złożonych tokarek typu szwajcarskiego.

Oprogramowanie symulacyjne i zintegrowane postprocesory tworzą kompletny pakiet nie tylko do programowania toczonego przedmiotu, ale także do wizualizacji całego procesu obróbki w trybie dynamicznym oraz monitorowania postępu przedmiotu podczas procesu wytwarzania w tym samym oknie i za pomocą jednego interfejsu.

Program można natychmiast przekształcić w plik śledzenia, który jest przydatny do szacowania postępu prac. Dokument ten zawiera wszystkie informacje o przedmiocie obrabianym (materiał, geometria itp.), szczegóły dotyczące operacji i narzędzi oraz stan maszyny.



SwissDECO (2018 – Tornos)
Szeroki wybór maszyn, aby sprostać
Państwu do potrzeb.

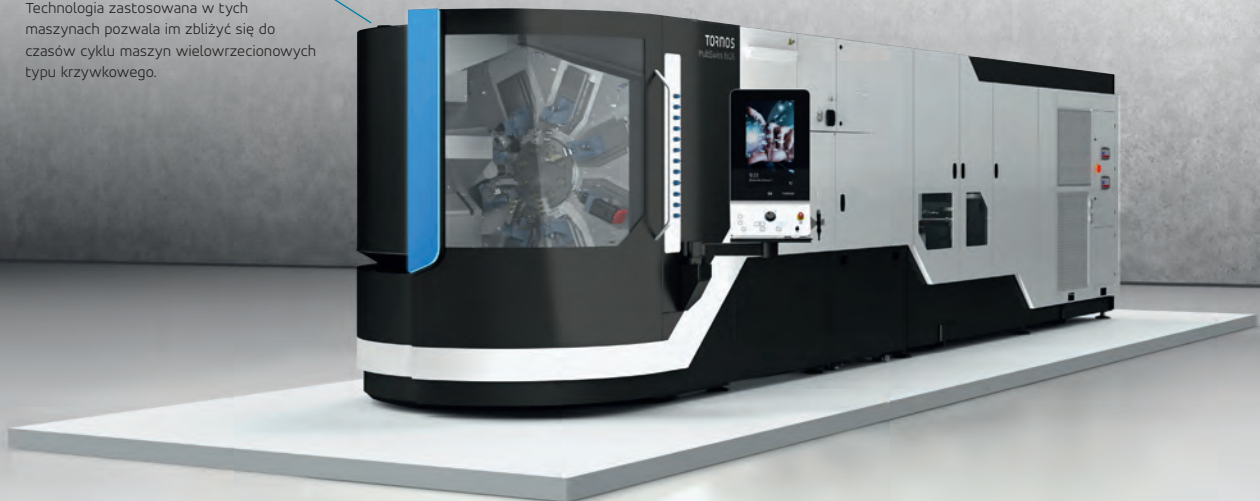


Maszyny *SwissDECO* i *MultiSwiss* do obsługi branży medycznej i stomatologicznej



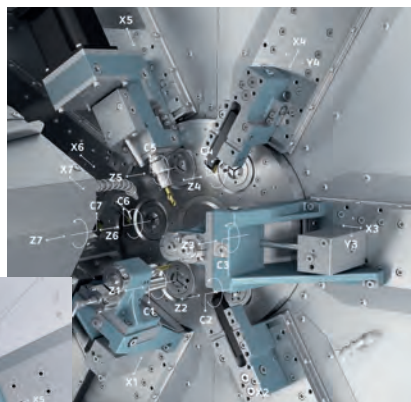
Jeśli chodzi o implanty, zarówno stomatologiczne, jak i ortopedyczne, maszyny SwissDECO i MultiSwiss firmy Tornos oferują niezrównaną wydajność i jakość. Wielozadaniowa seria SwissDECO reprezentuje wizję przyszłości automatów tokarskich firmy Tornos. Dzięki udoskonalonym rozwiązaniom w zakresie obróbki skrawaniem i narzędzi, idealnie nadaje się do zastosowań medycznych. Maszyna SwissDECO o zwartej budowie zapewnia niezrównaną produktywność przy produkcji złożonych części o wysokiej precyzji i jakości, dzięki zoptymalizowanemu narzędziom programistycznym i idealnej ergonomii, które przyspieszają programowanie części i skracają czas ustawiania maszyny. Spetnia ona wszystkie wyzwania i umożliwia wykonywanie takich zadań, jak produkcja długiego, skomplikowanego elementu ortopedycznego o długości 700 mm w rekordowo krótkim czasie.

MultiSwiss (2011 – Tornos)
Technologia zastosowana w tych maszynach pozwala im zbliżyć się do czasów cyklu maszyn wielowrzecionowych typu krzywkowego.

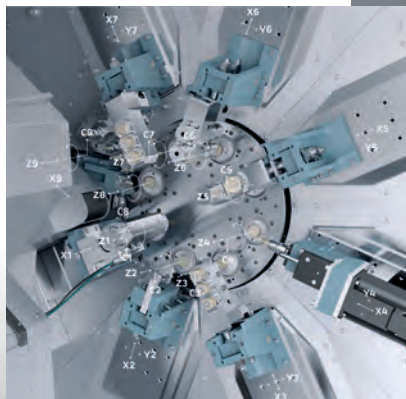


MultiSwiss: Maszyna o nowej mocy

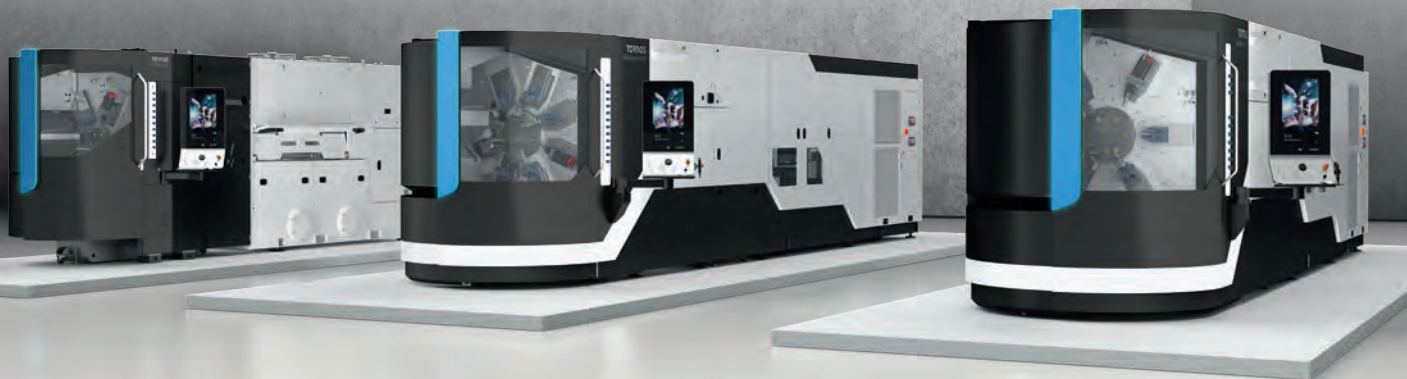
Maszyna MultiSwiss jest dostępna w trzech różnych 6x16, 8x26 i 6x32. Na przykład, MultiSwiss 8x26 jest wysoce bardzo wydajna maszyna, która może obrabiać kilkadziesiąt detali na minutę, w zależności od ich złożoności. Te maszyny mogą pracować w trybie 24 godzin na dobę. Podczas produkcji mogą one przetwarzać kilka ton materiału. Aby schłodzić obszar obróbki, w maszynach znajduje się ponad 2000 litrów oleju do cięcia.



MultiSwiss 6x16

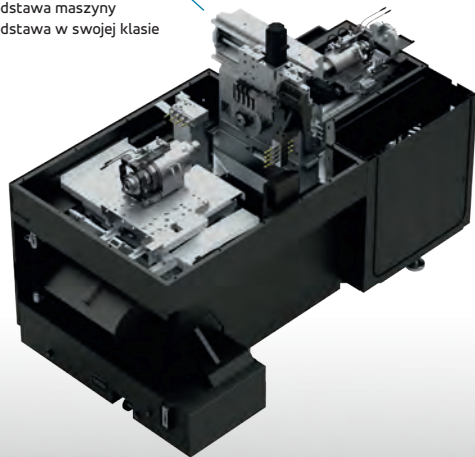


MultiSwiss 8x26



Dziesięciokrotnie zwiększona elastyczność dzięki nowemu asortymentowi **Swiss DT**

Najbardziej sztywna podstawa maszyny podstawa w swojej klasie



Maksymalizacja wydajności: Podstawy maszyn tej nowej serii maszyn zostały zaprojektowane specjalnie w tym celu. Ich w pełni modułowa powierzchnia obróbcza może pomieścić każdy rodzaj uchwytu narzędziowego. Wiercenie, frezowanie, wirowanie gwintów czy nawet wycinanie kół zębatach to tylko kilka przykładów niezwykłej elastyczności szwajcarskiego DT. Ta jednowrzecionowa tokarka jest niedrogim, wysokowydajnym rozwiązaniem, które jest dostępne w 4 średnicach: 13, 26, 32 i 38 mm.

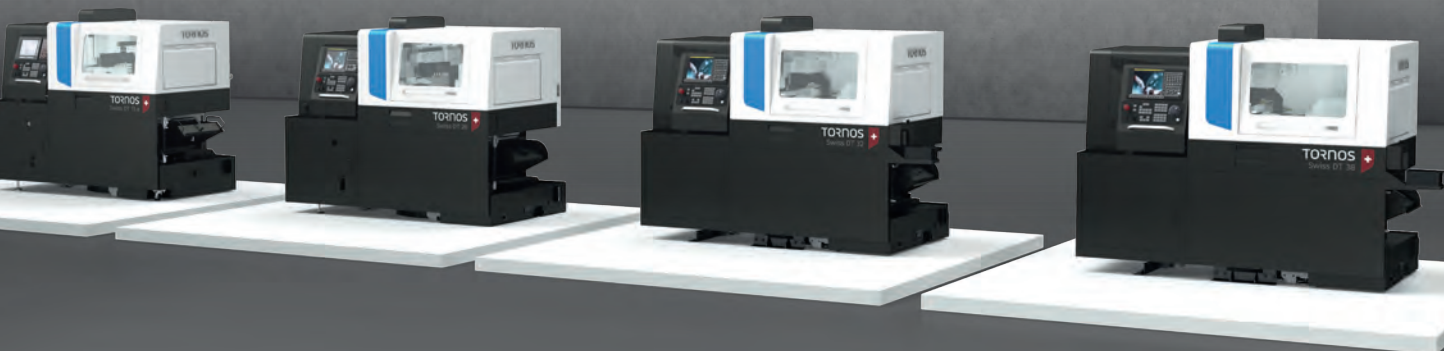
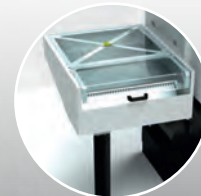
Active Chip Breaker Plus (ACB Plus)



Pompa wysokie ciśnienie



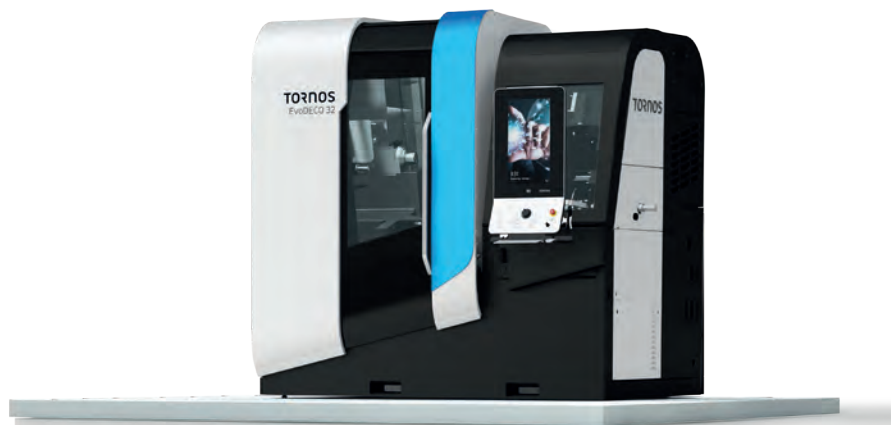
Wbudowana funkcja odciąganie



EvoDECO

Najbardziej wydajne i najmocniejsze maszyny na rynku

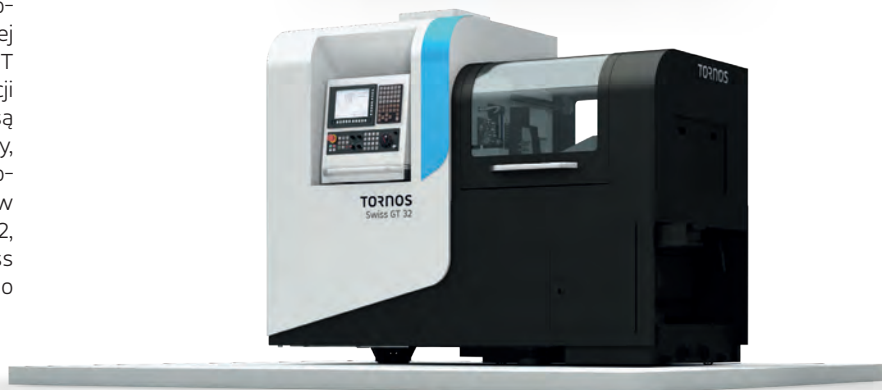
Seria EvoDECO to szczytowe osiągnięcie w ofercie Tornos. Przeznaczone dla najbardziej wymagających użytkowników i operacji obróbczych, maszyny EvoDECO są najpotężniejsze i najbardziej wydajne na rynku. Są one dostępne w 4 średnicach: 10 mm, 16 mm, 20 mm i 32 mm. Ich niezrównana elastyczność pozwala na efektywną produkcję najbardziej skomplikowanych części przy jednoczesnej gwarancji szybkiej zmiany ustawień.



Swiss GT

Wszechstronność i doskonałość

Automatyczne tokarki z kompletnym wyposażeniem standardowym w konkurencyjnej cenie. Proste i ergonomiczne, seria Swiss GT oferuje łatwy dostęp do wszystkich stacji narzędziowych. Jej obsługa i konserwacja są ułatwione dzięki automatycznej smarownicy, tacy na wióry i wymijanej misce olejowej o dużej pojemności. Gama dostępna w trzech średnicach - 32 mm dla Swiss GT 32, 25,4 mm dla Swiss GT 26 i 13 mm dla Swiss GT 13 - została specjalnie zaprojektowana do produkcji długich i krótkich części.



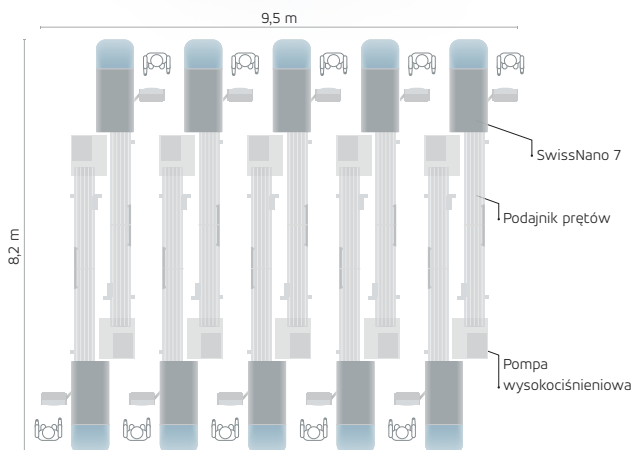
SwissNano

Specjalizuje się w mikro i nano precyzji



SwissNano zaprojektowano z myślą o małych elementach wymagających wysokiego poziomu precyzji. Dzięki układowi kinematycznemu maszyna może wytwarzać np. 2/3 części wymaganych w mechanizmach zegarków, od prostych części do złożonych elementów, uzyskując przy tym doskonałe wykończenie powierzchni. Proces obróbki może obejmować cykle nacinania kół zębatych itp. Przydatność maszyny nie ogranicza się jednak do zegarmistrzostwa, ale obejmuje każdy rodzaj przedmiotu wymagający najwyższej jakości i niezwyklej precyzji. Układ kinematyczny zaprojektowano tak, aby osiągnąć wzorcową równowagę termiczną i regulację temperatury, a tym samym zapewnić błyskawiczne osiągnięcie temperatury roboczej.

Najmniejsza powierzchnia podstawy na rynku



Dzięki zmniejszonym rozmiarom i inteligentnej konstrukcji seria SwissNano maksymalnie wykorzystuje powierzchnię produkcyjną w każdym warsztacie! SwissNano 4 ma powierzchnię podstawy 1,2 m² natomiast SwissNano 7 jest tylko nieznacznie większa, bo jej powierzchnia wynosi 1,4 m². Oprócz minimalnej powierzchni zajmowanej przez urządzenie, serię SwissNano zaprojektowano taki sposób, aby inteligentnie i efektywnie wykorzystywać zasoby naturalne. Wrzeczono zyskało odpowiedni rozmiar. SwissNano 4 z łatwością zastąpi maszynę krzywkową Tornos M7! Co więcej, do zainstalowania trzech maszyn SwissNano potrzeba tylko 3,2 m, podczas gdy do zainstalowania równoważnych konkurencyjnych maszyn z jednostką NC potrzeba ponad 5 m. To zwiększa produktywność i zmniejsza koszty. To, co sprawdza się dla SwissNano 4, sprawdza się również w wypadku SwissNano 7. Tak więc na powierzchni 10 m x 8 m można zainstalować 10 maszyn!

Koncepcja „Przemysł 4.0”.

Ewolucja w kierunku pełnej cyfryzacji przedsiębiorstwa jest nieunikniona. Celem cyfryzacji jest zapewnienie stałego, realistycznego i stale aktualizowanego nadzoru nad wszystkimi działaniami, zarówno w zakresie zarządzania, jak i relacji z dostawcami czy klientami. Jest to również znane jako „koncepcja Przemysłu 4.0”.

Koncepcja „Przemysłu 4.0” została po raz pierwszy wprowadzona wiosną 2011 roku na targach EMO w Hanowerze, aby opisać to, co wcześniej nazywano „fabryką przyszłości”. Koncepcja ta rozprzestrzeniła się na całym świecie, a przemysł szwajcarski przyjął ją całym sercem, uruchamiając latem 2015 r. inicjatywę „Przemysł 2025”. Ta ostatnia jest wspierana przez czterech głównych graczy branżowych, a mianowicie Swissmem, Asut, Electrosuisse i SwissTnet.



Wszystkie zdarzenia są rejestrowane i dostępne w każdej chwili.

Celem „Przemysłu 4.0” jest osiągnięcie zintegrowanej cyfryzacji produkcji na wszystkich poziomach przedsiębiorstwa. Dlaczego cyfra 4? Jest to w istocie (z konieczności arbitralny) podział historii techniki. „Przemysł 1.0” odnosi się do mechanizacji, „Przemysł 2.0” do produkcji masowej, zwłaszcza z wykorzystaniem energii elektrycznej, „Przemysł 3.0” do automatyzacji i wreszcie „Przemysł 4.0” do cyfryzacji procesów w celu zintegrowanej produkcji.

TISIS - Programowanie i komunikacja z Państwa maszyną

Programowanie

TISIS pozwala na programowanie maszyn Tornos, które nie są częścią systemu TB-DECO. Edytor ISO może zarządzać maksymalnie 4 kanałami i automatycznie synchronizuje kod między kanałami oraz wykorzystuje kolorowanie składni, aby bardzo łatwo rozróżnić kody i wartości.

Wybierz swoje narzędzia

Dla każdej maszyny TISIS posiada bazę danych zawierającą wszystkie uchwyty narzędziowe, od prostej płytki dłuta do maszyny wirującej, włącznie z maszynami do



tworzenia wielokątów lub frezarkami. Każde z tych urządzeń ma swoje własne ograniczenia, które są zintegrowane w TISIS. W ten sposób, jeżeli wybrane zostanie urządzenie, aktywowane zostaną tylko te pozycje, w których możliwe jest umieszczenie urządzenia w maszynie. TISIS zarządza również niezgodnościami między różnymi urządzeniami; użytkownik jest w ten sposób intuicyjnie prowadzony w obsłudze swojej maszyny, a każdy wspornik ma swój obraz i w ten sposób ułatwia identyfikację. Należy również zauważyć, że domyślne geometrie są automatycznie wyświetlane po wybraniu narzędzia.

Transfer

Oprócz programowania, możliwe jest przenoszenie programów w sposób bezprzewodowy do Państwa parku maszynowego. Jeszcze lepiej, można zmodyfikować program w maszynie i przenieść go z powrotem do Państwa komputera, zachowując pełną identyfikowalność.

Monitorowanie

TISIS pozwala na szczegółowe monitorowanie parku maszynowego. Monitorowanie obejmuje nie tylko status maszyn w warsztacie, ale również widok bieżącej produkcji, tzn. licznik części, pozostały czas produkcji, nazwa części oraz rysunek detalu są dostępne w każdej chwili. Aplikacja na tablet Android TISIS Tab również pozwala na monitorowanie statusu Państwa produkcji.



Automatyczna tokarka Moutier i Muzeum Historii

Fundacja w służbie unikalnego i mało znanego dziedzictwa przemysłowego

Roger Hayoz: Założyciel automatycznej tokarki Moutier i Muzeum Historii

Roger Hayoz urodził się w sierpniu 1921 r. w Cressier-sur-Morat w kantonie Fryburg.

Po uzyskaniu matury handlowej w 1939 r. rozpoczął karierę w bankowości i ukończył studia na Uniwersytecie we Fryburgu. Z takim wykształceniem zamieszkał w Moutier i od 1954 r. do przejścia na emeryturę w 1986 r. pracował jako zastępca dyrektora Banque Populaire.

Jego miłość do regionu i jego produkcji przemysłowej doprowadziła go do poszukiwania wszystkiego, co jest związane ze światem przemysłowym i historią Prévôté. Uratował stare maszyny do wycinania śrub, typowy produkt Moutiera, oraz dużą ilość dokumentów przemysłowych i historycznych, które do dziś stanowią zdecydowaną większość naszych zbiorów i kolekcji.

Po wielu latach poszukiwań odpowiedniej przestrzeni wystawienniczej dla swoich „skarbów”, w 1992 roku założył Muzeum Automatycznej Tokarki i Historii Moutier, inwestując w tym celu w Villa Junker, dom inżyniera Nicolasa Junkera, który sprowadził do Moutier dziedzinę mechaniki precyzyjnej.

Cały swój wolny czas poświęcał na wzbogacanie zbiorów i pokazywanie „swojego” muzeum, na co nie wahał się przeznaczyć części własnych oszczędności.

Roger Hayoz zmarł w styczniu 2009 r., pozostawiając po sobie naszą fundację, a przede wszystkim pamięć o człowieku, który wbrew wszelkim przeciwnościom umożliwił niezliczonym gościom, młodym i starym, specjalistom i laikom, odkryć – nawet dzisiaj – historię Moutier, jego przemysłową przeszłość i niezliczone bogactwa.

Dzięki temu pasjonatowi nasza fundacja gromadzi obecnie unikalną kolekcję automatycznych tokarek z przesuwным wrzeciennikiem, cenne świadectwo klejnotu naszego lokalnego przemysłu. Te liczne i imponujące skomplikowane maszyny, które pochodzą z naszych fabryk, ale także z innych fabryk spoza obszaru Provost, opowiadają historię dziedziny, która przez prawie 140 lat kształtowała oblicze naszego regionu, jak również panującą w nim mentalność.

Wpływ i konsekwencje tych „mechanicznych wyczynów” są odczuwalne w prawie każdej dzielnicy naszego miasta, dzięki czemu jego międzynarodowe wpływy trwają do dziś. Właśnie tę nieprzerwaną historię chcielibyśmy opowiedzieć poprzez naszą stałą wystawę i przybliżyć ją jak największej liczbie osób.

Villa Junker: idealna lokalizacja dla muzeum poświęconego historii przemysłu

Dom, w którym od 1992 r. istnieje nasza fundacja, to nic innego jak Villa Junker, zbudowana w 1895 r. i położona w sercu strefy przemysłowej, której epicentrum stanowi firma Tornos SA. W tym miejscu mieszkał Nicolas Junker, pierwszy inżynier, który przybył do Moutier około 1880 roku, aby opracować zasadę działania automatycznej tokarki i produkować ją seryjnie. To właśnie dzięki i w ślad za tym pełnym pasji geniuszem, nauka mechaniki precyzyjnej zakorzeniła się w Moutier w sposób trwały, oferując dziedzictwo, które ma już ponad sto lat, całym pokoleniom profesjonalistów w branży.

Możemy więc bez wahania powiedzieć, że nasze muzeum znalazło idealne „otoczenie” dla prezentacji lokalnej historii przemysłu, głęboko naznaczonej pojawieniem się mechaniki precyzyjnej, reprezentowanej przez ulubioną dziedzinę Nicolasa Junkera. Nasza willa i jej otoczenie są same w sobie prawdziwymi świadectwami historycznymi, uczestniczącymi w sposób nieodłączny w wyjaśnianiu naszej niedawnej przeszłości. Jak w „muzeum pod gołym niebem”, osiągnięcia architektoniczne okolicznych dzielnic następują po sobie na

naszych oczach, świadcząc o różnych okresach epopei przemysłowej w Prévôté. Kolejne etapy rozwoju, właściwe dla potrzeb danego sektora, następują po sobie i oferują zwiedzającym bogaty i wyraźny kontekst. Położone w samym sercu uprzywilejowanego obszaru, aby zilustrować swoją narrację, nasze muzeum nie mogłoby znaleźć się w lepszym miejscu, niż w murach - liczącej ponad sto lat - Willi Junkera.

Referencje

Jean Christe, „**Moutier, miasto przemysłowe**“, fotografie Roger Bimpage, 1957, Editions générales SA, Genewa

Edouard Huguélet, „**Le décolletage dans l’Arc jurassien**“, 2020, AFDT- Association des Fabricants de Décolletages et de Taillages.

Dziękujemy Panu Edouardowi Huguéletowi i Panu Francisowi Kollerowi za dwa teksty na temat toczenia prętów, które pozwoliliśmy sobie od nich zapożyczyć.

„**Après Moutier village et Moutier ville**“, Retrospektywa Moutier i regionu, 1951-1966, Fragmenty z prasy lokalnej wybrane przez Alfreda Holzera, Waltera Rougemonta i Maxa Roberta, 7 grudnia 1970, Editions Robert, 2740 Moutier.

„**De Moutier village à Moutier ville**“, Retrospektywa Moutier i regionu, 1874-1950, Wycinki

z prasy lokalnej wybrane przez Alfreda Holzera i Waltera Rougemonta, 1 marca 1974, Editions Robert SA, 2740 Moutier.

FC Moutier 1921-2021, 100-lecie Football-Club Moutier, broszura okolicznościowa napisana przez Raphaëla Chalverata, wydrukowana w grudniu 2021 przez Pressor.

Serdecznie dziękujemy **Muzeum Automatycznej Tokarki**, a w szczególności jego kustoszowi, Stéphane Froidevaux, za towarzyszenie nam w opracowaniu tej książki i za udostępnienie wielu dokumentów z epoki.

Projekt graficzny: Claude Mayerat / Pisanie: Céline Smith

ATELIERS
DE
CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES POUR HORLOGERIE
Usine hydraulique. **N. JUNKER**

CONSTRUCTION
DE

Machines automatiques
 pour arbres, vis, pieds,
 canons & pignons.

Machines automatiques
 à tailler les roues,
 couronnes & barillets à la précision
 Nouveau système.

Machines à fraiser les carrés.

Machines à faire les crochets

Machines à sertir.
 Nouvelle invention.



FABRICATION DE BOITES DE MONTRES
 Fabrique de fraiçes, procédés automatiques.

PANTOGRAPHE

pour réparer (côté & angle) & fraiser
 les pièces en acier.

TOURS À NEYER

avec fraises à couteau.

Tours à tourner les platines
 à tambour & serrage au pied.

Tours à tourner les barillets,
 arbrer & alibrer en même temps.
 Nouvelle invention.

Tours à tourner les boîtes.

INSTALLATION COMPLÈTE
 d'Ateliers d'horlogerie

TORNOS