

A niagarai vizesés kihasználása.

A napilapok már megemlékeztek arról, hogy Amerikában egy társaság alakult 20 millió dollár alaptőkével »Cataract Construction Company« névvel azon czélból, hogy a Niagara eséséből 125,000 lóerőt értékesítsen. Noha e hatalmas zuhatag értékesítése régi terve a technikusoknak, mégis a legújabb időkig egyéb nem történt a terv megvalósítására, mint hogy már ezelőtt mintegy 40 évvel ástak egy kis csatornát a »*hydraulic canal*«-t, mely azonban csak 6000 lóerőre szolgáltatott vizet. Annál inkább csudálkozhatunk azon, hogy az élelmes amerikaiak eddigelé nem törődtek jobban e zuhatag értékesítésével, mert a Niagara kiválóan alkalmas ipari célokra való felhasználásra.

A víz szép, tiszta és mindenkor állandó mennyiségű. Négy óriási tónak: a Felső-tónak, Michigan, Huron és Erie-nek (1. ábra) képezvén lefolyását, ezek vízbősége a lefolyásnak legjobb szabályzója. E vízbőséget misem magyarázza olyan érthetően, mint az a tény, hogy az említett négy tóhoz hozzávéve még a Niagara alatt levő Ontario tavát is: ez öt tó vize elegendő lenne a Niagarának 100 évig való táplálására, föltéve, hogy a víz a tavakból teljesen ki bírna folyni, és hogy ezen idő alatt a tavak más-honnan nem kapnának vizet.

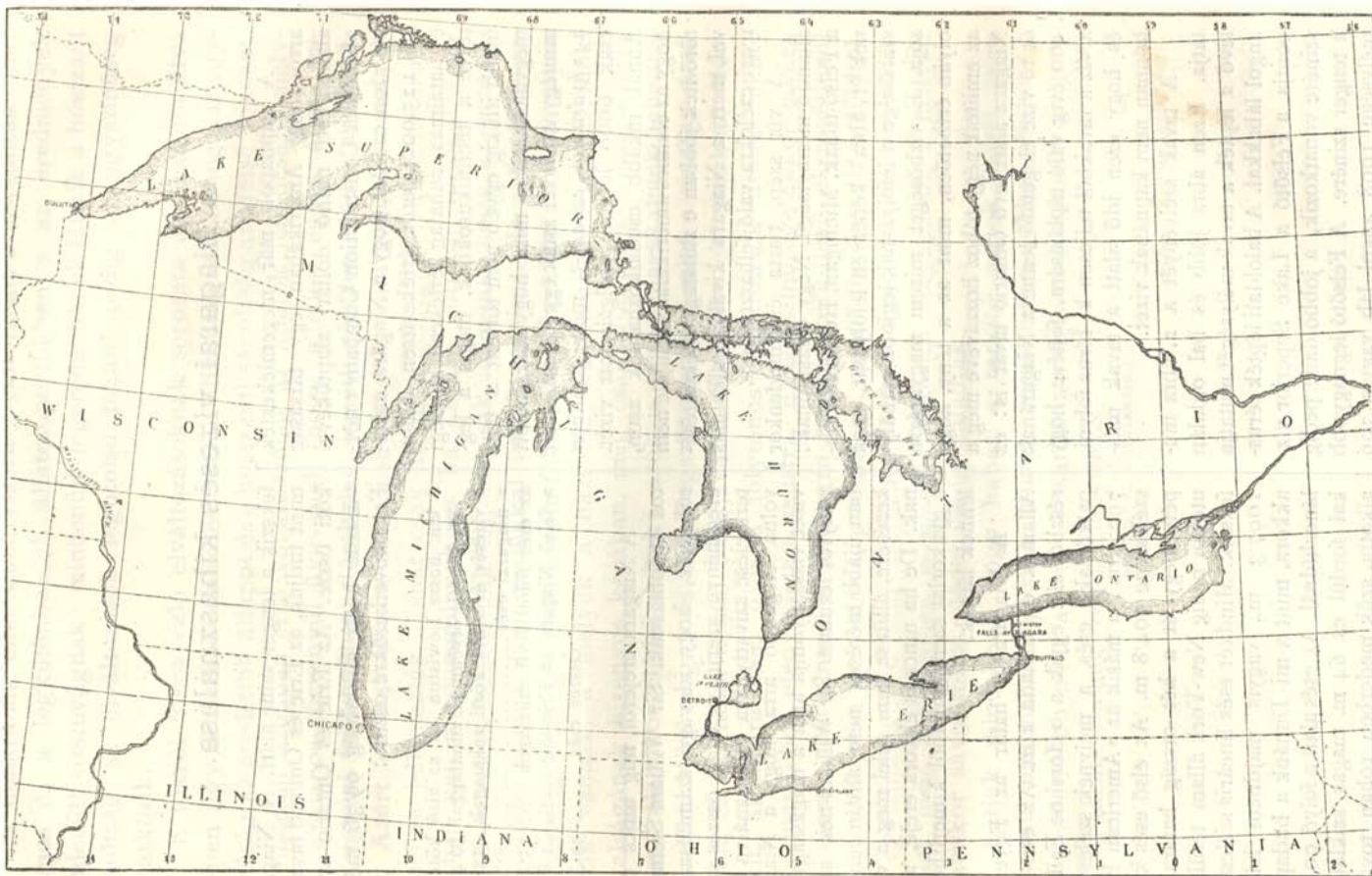
A tavak szelvényét a 2. ábra mutatja. Ezen ábra jobb és bal oldalán levő 2 lépték a tavak mélységét mutatja angol lábakkal. A baloldali lépték zéruspontja a Felsőtó a Lake Superior víz-színére vonatkozik, a jobboldalié pedig a tenger színére. A Felsőtó legnagyobb mélysége 1008 angol láb vagyis 306 méter; legmélyebb pontja 123 méterrel

fekszik a tenger színe alatt. A Niagara, mint tudjuk, az Erie és Ontario tavakat köti össze. Az Erie és Ontario tavak vízszíne közti különbség 99'36 méter. Ez a következőkre oszlik:

8 km. hossz Lewiston és az alsó kötélmű között tele örvénnyel, zuhataggal	30'48 m.
a vizesés és a híd közti zuhatagok	3'05 »
a niagarai esés	48'76 »
az esés fölött levő zuhatagok	15'24 »
a felső Niagara az Erie-tóig	1'83 »
Összes esés	99.36 m.

A Niagara erejéről, míg nincs pontos tudomásunk. Sir William Siemensről írják, hogy idevágó számításainak eredménye szerint a világ összes széntermelése szivattyúkra felhasználva alig volna elegendő arra, hogy a Niagara vizét visszanyomja arra a magasságra, a melyről lezuhan. Sir William-nek azonban újabb mérések nem állván rendelkezésre, állítása nem felel meg a valóznak. De ha nincs is ekkora ereje, azért a gyakorlat szempontjából kimeríthetetlennek látszik.

A Niagara a határ az Egyesült-Államok és Canada közt. Az esés két részből áll: egyik a »Horshoe Fall« a patkóalakú esés, a melynek szélessége 792'5 m.; a másik az »American Fall« szélessége 304'8 m. Az első esés közepén megy át a két ország határa, az utóbbi pedig New-York állam területén fekszik. Mindkét esés lineáris szélessége 1097'3 m., vagyis majdnem három akkora, mint a mi Dunánk a budapesti lánchídnál. Az esés alatt a folyó 90 fokkal fordul es 64 m. magas sziklafalak alkotta, szűk mederben rohan tovább; itt a legnagyobb mélysége 57 m. Az



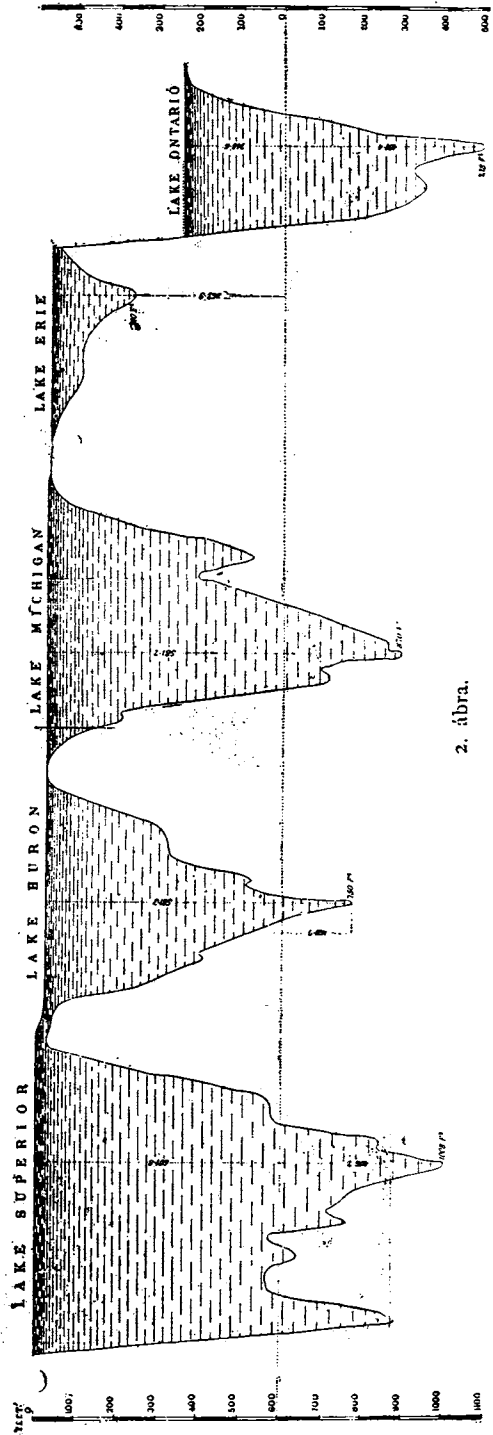
I. ábra.

esés alatt 5 km.-rel a folyó egy óriási örvényt a »Whirlpool«-t alkotja.

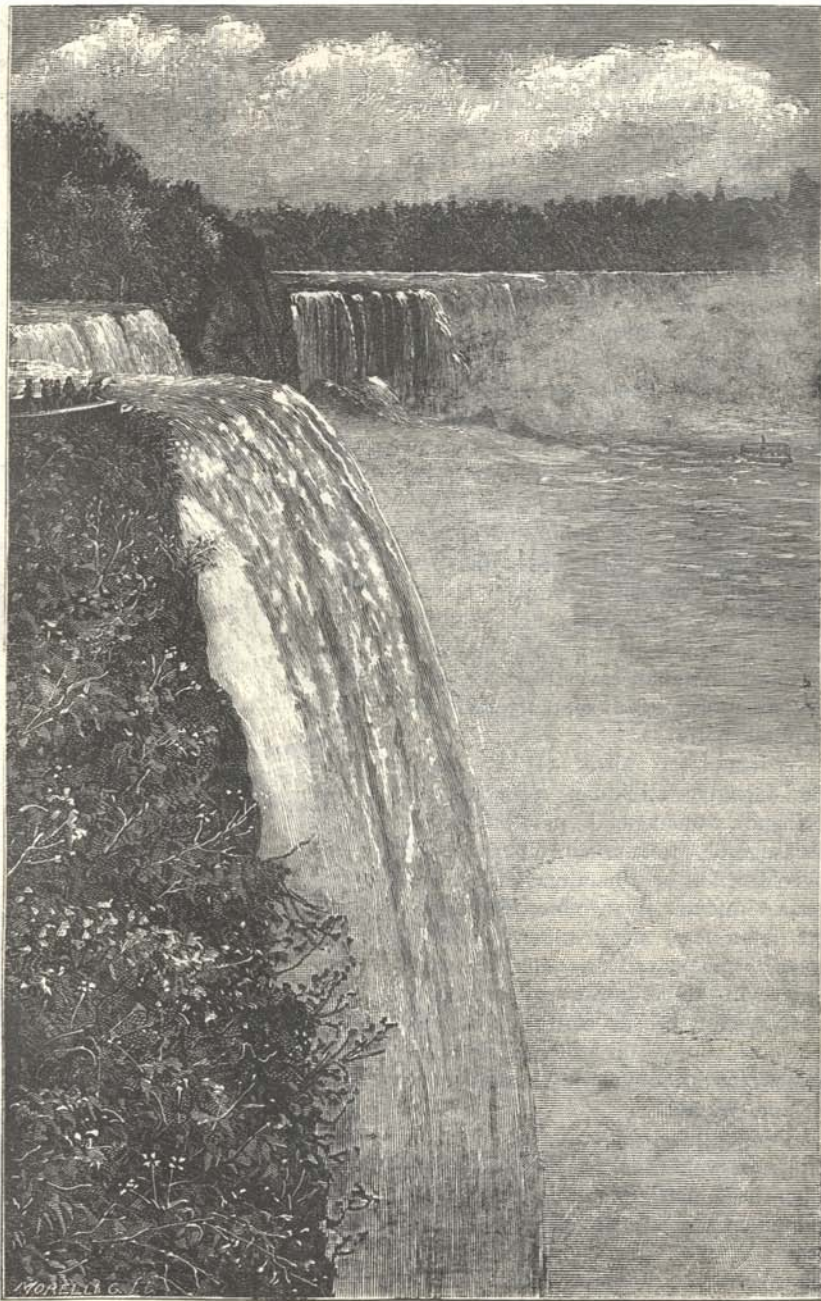
A Niagara zuhatagáról az első följegyzést F. Louis Hennepin 1697-ben megjelent könyvében* találjuk. Hennepin még azt írja, hogy az esés három részből állott, vagyis a mostani »Horseshoe Fall«-t egy sziget vagy talán csak egy szikla két részre osztotta. Egyéb felületes leírások és rajzok bőven jelentek ugyan meg Hennepin ideje óta, de a zuhatag első pontos fölmérését csak 1842-ben hajtották végre Gibson és Evershed mérnökök. Azóta a new-yorki állami mérnökök többször fölmérték az esést, gondosan megfigyelve mennyire húzódik a zuhatag visszafelé. Az Egyesült-Államok felőli részen az »American Fall«-on alig venni észre, hogy a sziklafal kopnik, a melyről a víz leesik, de annál nagyobb a hátrálás a »Horseshoe Fall«-on. Hennepin idejében még egyenes vonalat alkotott ez a víz-esés, később patkóalakja lett, melyről nevét is kapta, ma már alig hasonlít patkóhoz. Vannak egyes részei, a melyek az utolsó 48 év alatt 93 méterrel húzódtak hátra.

A bemutatott rajzok (3. és 4. ábra) némi fogalmat adhatnak olvasóinknak a Niagara zuhatagának páratlan nagyszerűségéről. Mióta rohan ott már a víz alá? Mivé lett ez a hatalmas erő, a melyet a természet olyan bőkezűen halmozott fel a felső négy tóban? Lassan mosta, vájta a sziklát, néha ha nagy vihar volt, le-ledöntött egy hatalmas darabot, mint két év előtt egy negyed hold területűt, és a lezuhant vizet felmelegítette $\frac{1}{10}$ fokkal, de hasznos munkát nem végzett.

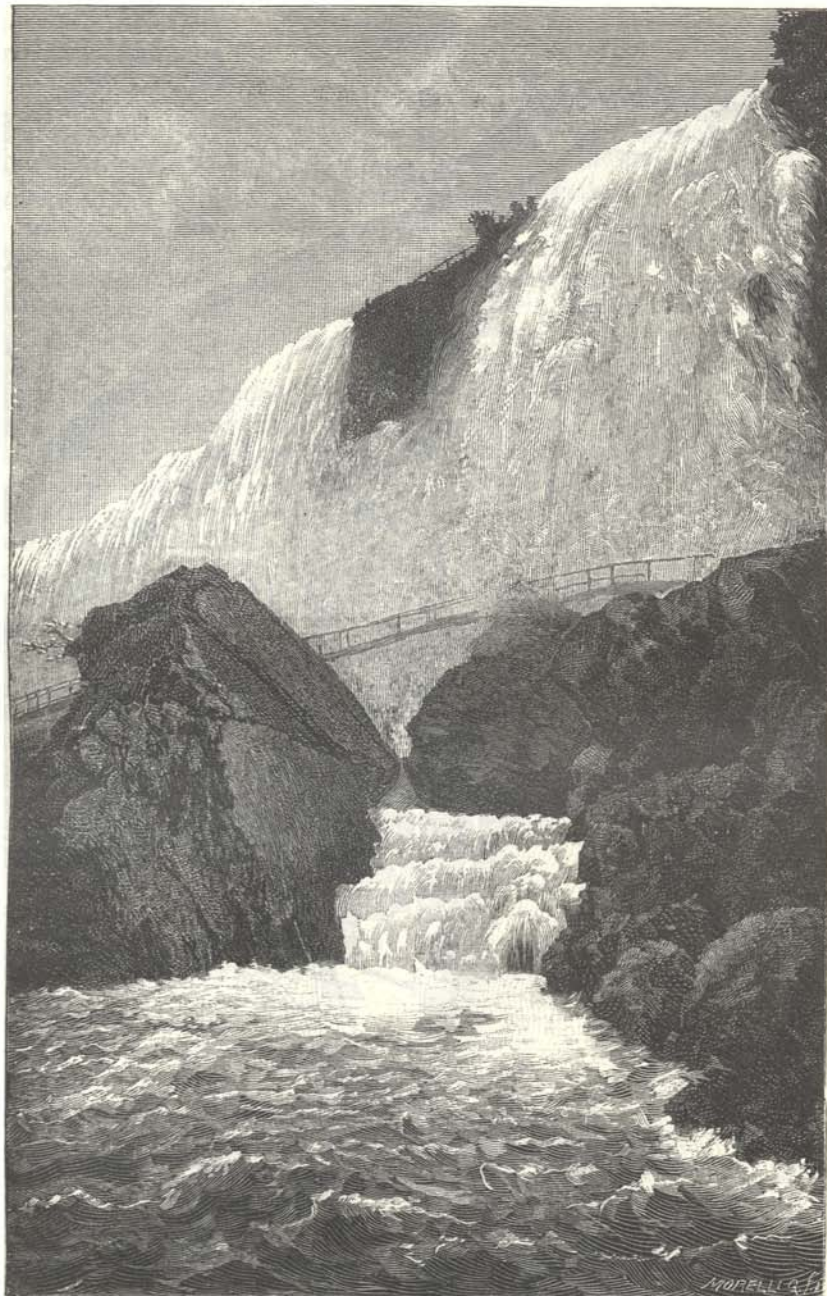
Mindez meg fog változni, ha azon tervek megvalósulnak, a melyek végrehajtására a már említett Cataract Construction Company vállalkozott. E társaság a vizet az esés felett mintegy két km.-rel akarja a folyóból venni. Nyitott



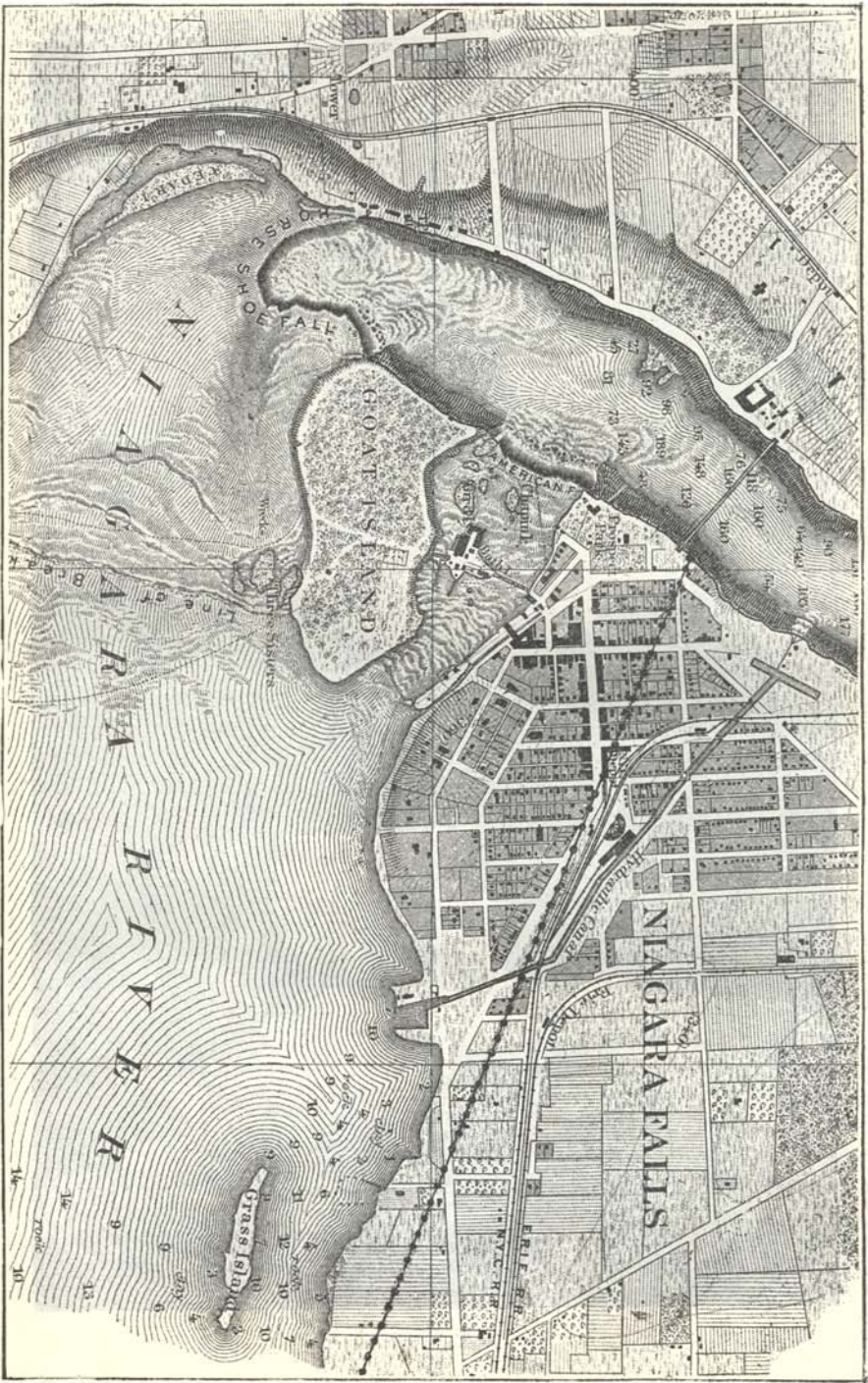
* A New-Discovery of a Vast Country in America, extending above 4000 miles between New-France and New-Mexico etc.



3. ábra.



4. ábra.



S. ábra.

csatornák fogják a másodpercenként szükséges 293 köbm. vizet a gépházakhoz vezetni. A 125,000 lóerősségű vízi motorok mintegy 40 m. mélyen a sziklába vágott aknákban helyezendők el. Az elhasznált vizet alagút (az 5. ábrán-lal jelölve) fogja visszavezetni a Niagarába, természetesen az esés alá. Ez alagút szelvénye 45'5 □-m., hossza 6700' = 2043 m.; lejtése 7 pro mille, költségét 4 millió dollárra, vagyis mintegy 9 millió frtra teszik. Az alagútat pala- és homokkőbe fúrják, nem bélelik semmivel; fúrását 1890 október 4-ikén elkezdték.

A »Cataract Construction Company« 50,000 lóerőt kábelen elektromossággal akar a mintegy 32 km.-nyire fekvő Buffalo városába vezetni; a fenmaradó 75,000 lóerőt pedig a helyszínén akarják értékesíteni. E célból megvásároltak 1400 acre = 1310 magyar hold területet, hol egy iparvárost óhajtának építeni.

A vállalkozó társaság nagy gonddal fogott munkájához, melynél nagyobb-szerűt a maga nemében még sohasem létesítettek. Nem bíztak meg senkit a terv végrehajtásával, hanem felszólította Európa és Amerika legkiválóbb gyárait tervek készítésére. Ezek megbírálására

januárius 29-ikén ült össze Londonban egy nemzetközi bizottság, mely elsőrangú technikusokból állott. A magyar ipar szempontjából örvendetes dolognak tartjuk, hogy e világra szóló versenyre egy hazai gyárat a budapesti nagyhírű Ganz és Társa-féle gépgyárat is meghívták. E versenyen Ganz és Társa tervét, a melyet Szűts Béla, a gyár mérnöke készített, 19 versenyző között a második díjjal tüntették ki, megrendelést azonban nem adtak senkinek.

Ganz és Társa 25 darab, egyenként 5000 lóerejű turbinát tervezett, melyek az elektromos áram fejlesztésére szolgáló dinamógépeket direkt hajtják. A szakembereket érdekelni fogja, minő rendkívüli nehézségekkel kellett a szükséges gépek szerkesztőjének megküzdnie. A turbinák függőleges gerendelye például 125 fordulatot tesz minden percben és 1250 métermázsával van megterhelve. Ilyen óriási megterhelésű gerendelyhez kellett csapágy-szerkezetet tervezni.

Bárki készítse is el a végleges tervet: az valószínűnek látszik, hogy e pályázat a nehéz szerkezetű vízi motorok tervezésének új irányt fog adni és hogy a Niagara esése körül néhány év múlva hatalmas iparúzó város fog fejlődni.

K. L.