

# HET METAALVERWERKEND BEDRIJF SEVERSKY. EEN HISTORISCHE SURVEY (1)

LUYUDMILA P. KHOLODOVA  
SERGEI V. USTIANTSEV

**S**inds het ogenblik van zijn ontstaan en binnen een tijdsbestek van slechts twee eeuwen maakt de ijzerproductie van het *Seversky*-bedrijf (2) een geïntegreerd deel uit van in het mijn-district van *Sysertsy*.

Het merendeel der Oeraalse ontginnings- en metaalverwerkende bedrijven van de vroege 18e eeuw werden door de staat opgericht, en de *Sysertsy*-groep van bedrijven was er één van. Het bewijs van zijn ontstaan is gegeven door één van haar kroniekschrijvers *A. Ye. Guzeyev* en gaat terug tot 1702. Het was de tijd waarin het hoofd van het Siberisch departement *Andrei Andreivich Viniustwee* van zijn ondergeschikten - *Vasily* en *Ivan Tomilovs* - uitzond om een recent daarvoor ontdekte kopererts-mijn te onderzoeken nabij de rivier *Sysert*, én het verwerken van het erts door de plaatselijke bevolking van de nederzetting *Aramilskaya*, die dit reeds deden vanaf 1680.

1735 begon de bouw van het *Seversky*-afwerkingsbedrijf, bedoeld om het ruw ijzer, geproduceerd door *Polevskoi* te verwerken. Het bedrijf ging van start in 1739.

In het midden der 18e eeuw bezat de *Sysertsy*-groep (of, zoals ze in die periode werd genoemd, *Polevsky*) een goed georganiseerde structuur, uitgerust met een voor die tijd vooruitstrevend machinepark voor de ijzer- en kopersmelterij, bediend door hooggespecialiseerde werklui. Toen alle moeilijkheden van de beginfase waren overwonnen vond de staat dat zijn missie afgelopen was en gaf de *Sysertsy*-groep, samen met vele andere, in handen van een privé-eigenaar. Hier moet wel worden aangestipt dat dit in de 18e eeuw voor Rusland, met zijn tekort aan tradities op het gebied van de industriële ontwikkeling en het schaars beschikbaar kapitaal, bijna de enige uitweg was om een grootschalige private industrie op poten te zetten.

Er waren verschillende kandidaten voor de overname van de *Sysertsy*-groep.

*Alexei Fiodrovich Turchaninov* werd de gelukkige. Op 1 januari 1759 kon hij zich eigenaar van deze bedrijven noemen.

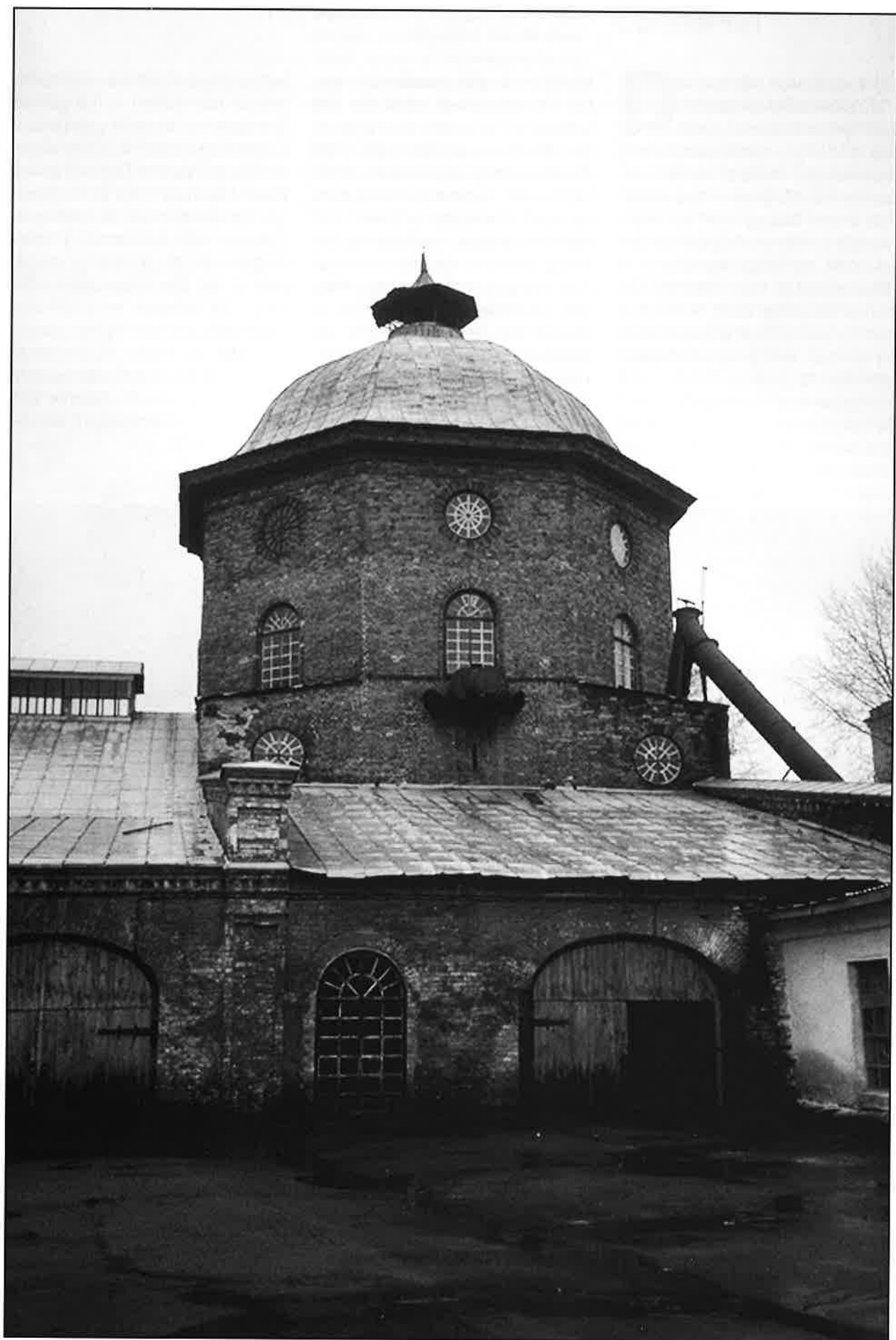
Zoals vele andere Russische fabriekseigenaars, door de staat aan een bedrijf geholpen, moest ook *Turchaninov* met verschillende hem opgelegde beperkingen rekening houden. Het systeem van

**De hoogoven van het *Severtsky*-bedrijf werd op het hoogtepunt van de Russische architectuur door een bakstenen toren omgeven en afgewerkt met een koepel. Slechts één van de oorspronkelijke twee identieke hoogovens bleef bewaard.**

(foto Guido Deseyn, Evergem)

## PRIVATISERING

**H**et eerste bedrijf van het latere *Sysertsy*-district - de *Polevskoi*-kopersmelterij en hoogoven - werd gebouwd onder leiding van de Nederlander *Willem de Gennin* in 1724. Acht jaar later, in 1732, werd het tweede bedrijf - *Sysertsy* - opgericht. In



die begrenzingen was vastgelegd in de 19e eeuwse 'eigenaarswet'. De 'Gorny ustav' (Mijnwetten) verbood ten strengste aan de eigenaars de verkoop of het weggeven van erts, hout of andere grondstoffen aan andere bedrijven, zelfs als die het eigendom waren van dezelfde eigenaar. De eigenaar van een dergelijk bezit had het recht zijn district te verkopen of na te laten, maar dan onverdeeld en op voorwaarde dat de nieuwe eigenaar alle beperkingen van de eigenaarswet aanvaardde. De eigenaar had eveneens niet het recht het bedrijf te sluiten, diens profiel te veranderen of zelfs maar het aantal werkende smeltovens en hoogovens te vermeerderen of te verminderen zonder toestemming van de staat. Daarnaast werden dergelijke bezittingen veel hoger belast dan de private.

Nochtans schenen in de 18e en de eerste helft van de 19e eeuw deze voorwaarden van eigendom niet bezwarend. Dit kwam door de hoge prijs van het metaal, de afwezigheid van een serieuze concurrentie op de binnenlandse markt en de verschillende soorten van lijfeigenschap aan de bedrijfs-eigenaar van het grootste gedeelte der werkende bevolking.

Het district bleef groeien en zich verder ontwikkelen. In 1849 werden het *Verkh-Sysertsy*-afwerkingsbedrijf in werking gesteld, in 1854 was het de beurt van de *Il'insky-walserij*.

Onder het impact van de slavenemancipatie van 1861 maakte de *Sysertsy*-groep een zware crisis door. De verplichting iedereen in de streek van werk te voorzien bleek nog de grootste struikelblok te zijn.

In de late 19e- begin 20e eeuw was het *Sysertsy*-district overbevolkt. Deze situatie tastte in belangrijke mate de produktie aan. Het verzekeren van verplichte werkverdeling tussen de bedrijven onderling bracht een systeem van werkloze dagen met zich mee, korte arbeidstijden, bijkomende seizoenarbeid. In sommige jaren oversteeg het aanbod aan grondstoffen de verwerkingscapaciteit van de fabrieken, met een grote

bedrijfsschuld als resultaat. In het begin der 20e eeuw was de metaalmarkt verwaarloosd waardoor de produktie dicht bij een fiasco werd gebracht.

Zo rapporteerde het bedrijfsmanagement de aandeelhouders op een bijeenkomst in 1912 :

"... de districtbedrijven worden opgeroepen de bevolking tewerk te stellen zelfs indien het resultaat van hun activiteiten niet rendabel blijkt te zijn".

## BUITENLANDSE INVESTEERDERS

**D**e succesvolle ontwikkeling van het *Sysertsy*-district, zoals in zoveel andere districten in de Oeral, werd bovendien bemoeilijkt door zijn isolatie ten opzichte van het landelijk spoorwegennet. Al de voordelen van goedkope mankracht waren niet in staat de immense uitgaven te compenseren nodig voor het vervoer van het metaal via land- en waterwegen.

Daaruit resulteerde dat in de late 19e eeuw het *Sysertsy*-metaal noch op de Siberische markt kon concurreren met het Britse metaal geleverd via de zee, noch op de markten van Centraal Rusland met de produktie van de bedrijven uit Zuid Rusland die de modernste technologieën toepasten en via het spoorwegennet verbonden waren met geheel Europa.

In 1912 moest de eigenaar van de *Sysertsy*-groep, *D.P. Solomirsky*, zijn geërfd eigendom laten gaan. Een vennootschap met aandeelhouders van het *Sysertsy*-mijn-district werd opgericht. De Londense '*Sissert Company, Ltd*' had ingeschreven op aandelen van de nieuwe *Sysert*-maatschappij. *James B. Dell* (directeur van de metaalverwerkend bedrijven '*Consette*' en '*Pease & Partners*') werd als voorzitter van de beerraad aangesteld, en *Alfred Charles Glin Agewerton*, *Ralph Peto* en *William Silkirk* (lid van de Geologische Sociëteit en van het Metallurgisch Mijn Instituut) als directeur. In Rusland werden de

belangen vertegenwoordigd door de beheerders van de Russische *Sysert*-maatschappij : prins *A. D. Golitsyn*, het lid van de Staats *Duma* prins *A.P. Urusov* en de directeur van de Russisch-Britse bank, *G.I. Benenson*. Daarnaast namen ook de '*Lloyd Bank Limited*' en '*Boulton Brothers and Co*' deel in de onderneming.

De Britse aannemers hadden het produktiepotentieel van het district grondig bestudeerd vóór ze



**Buitenzicht hoogoven en giethal van het *Severtsky*-bedrijf uit ca. 1850-1860 waarbij vooral de fraaie architectuur van de hoogovenbehuizing opvalt. Dit monument is één der hoogtepunten van het industrieel openluchtmuseum van de Midden-Oeral. (onder,links)**

(foto Guido Deseyn, Evergem)

investeerden. De ingenieur-raadgever van de '*Sissert Company Ltd*', *Mr. Simon*, bracht in de periode 1907-1911 tot vijf maal toe een bezoek aan de *Sysertsy*-groep. De bekende specialist-geoloog *Dupark* adviseerde de industriële oriëntatie van het district te veranderen en naast de *Gumeshevsky*-mijn, ook de in 1906 ontdekte *Zyuzelsky*-kopermijn te exploiteren.

Grote buitenlandse investeringen hielpen het district in 1912 zijn technologie te verbeteren en de produktie te verhogen. Maar in de jaren van de eerste wereldoorlog waren de Britse bankiers er al niet meer happig op nog de *Sysertsy*-

groep te financieren. Op hetzelfde ogenblik trok het district de aandacht van de *Azov-Don Bank* van wie de experten "een grote waarde aan het district op het gebied van koper- en ijzerwinning" toedien- den. Naast de *Azov-Don Bank* trok de *Sysert'*-maatschappij in 1917 ook de aandacht van Amerikaanse kapitalisten. De *Azov-Don Bank* stelde voor het *Sysertsky*-district van de Russische-Britse-aandeelhoudersmaatschappij af te kopen en het te verenigen met die van *Verkh-Isetsky*. Dit kon aanleiding geven tot de uitbouw van een sterke metallurgische industrie. Doch de Oktoberrevolutie van 1917 maakte een einde aan deze plannen.

## SUCCESRIJKE VERTIKALE BEDRIJVEN

**Z**oals andere Oeraalse mijn- districten was de *Sysertsky*-groep niet zomaar een alle- gaartje ondernemingen in het bezit van één en dezelfde eigenaar. Ze vormden een geheel gebaseerd op onverdeelbare technische, organisatorische en sociale relaties. Analooq aan de oude Oeraalse wet 'alles zelf in bezit te hebben', was bijna alles nodig voor het run- nen van het bedrijf gewonnen en verwerkt in het *Sysertsky*-district. De mijnen en velden voorzagen de metaalverwerkende nijverheid van ijzer- en kopererts, gietzand en vuurvaste klei, houtskool en turf, kalk en mangaanerts, amaril- steen en vele andere grondstof- fen. Goud en platina, topaas en malachiet werden in de mijn- districten gedolven.

De bedrijven zelf waren met el- kaar verbonden door één enkel, gemeenschappelijk technologisch systeem van metaalproductie.

De bedrijven ontstonden in de periode van dominante water- krachtaandrijving. Zelfs het diep- ste Oeraalse stuwmeer was niet in staat een volledige cyclus in de grootschalige metaalproductie van drijfkracht te voorzien. Daarom moest deze cyclus worden opge- deeld in verschillende onderde-

len, elk ervan als een geïntegreerd metaalbedrijf, verspreid over het districtterrein.

Analoge systemen van werk- verdeling tussen de bedrijven be- stonden ook in het *Sysertsky*-dis- trict. In de vroege 19e eeuw was dit nog relatief eenvoudig : zwart koper werd gesmolten in de *Sysertsky*- en *Polevskoi*-bedrijven, zuivering van zwart naar rood koper was geconcentreerd in *Polevskoi*. Dit laatste produceerde ook ruw ijzer dat voor conversie geleverd werd aan het *Seversky*-bedrijf. In *Sysertsky* werd dit in de eigen smelterij omgezet tot ijzer. Hier was ook een atelier voor rood- koper-behamering.

De groei van de produktie, diens expansie, de introductie van nieuwe technieken vooral maak- ten het systeem van produktie- relaties ingewikkeld en verward. In 1864 ging men als volgt tewerk. De ganse technische cyclus van de koperproductie was geconcen- treerd in het *Polevskoi*-bedrijf dat geen ferrometaal meer bewerkte. Hoogovenproductie was gelokali- seerd in het *Sysertsky*- en het *Seversky*-bedrijf. Hier werd het ruwe ijzer geconverteerd in me- taal in de eigen gieterijen en pud- delateliers, maar ook in de puddel- ovens van *Verkh-Sysertsky* en *Il'insky*. Het ruwe ijzer van *Seversky* werd ter plaatse verwerkt, maar indien het *Sysertsky*-bedrijf een tekort aan ruw ijzer had, kon dit ook naar daar worden gebracht. Speciaal ijzer werd gewalst in *Sysertsky* en *Verkh-Sysertsky*, de plaatwalserij was in bedrijf in *Il'insky*. *Seversky* bezat geen eigen walsmolens en stuurde zijn blokijzer naar *Il'insky*.

De ontwikkeling van de werk- verdeling in het *Sysertsky*-district duurde verder in de late 19e en begin 20e eeuw. Toch bleef het principe van productieverdeling over verschillende bedrijven tot de jaren 20 van onze eeuw stand- houden.

De *Sysertsky*-groep was nooit de grootschaligste of de meest lei- dinggevende van de Oeral. Toch droeg ze in een grote mate bij tot de technologische groei van de

mijn- en metaalindustrie van de streek.

Het was het *Sysertsky*-district waar de eerste stoommachine werd opgericht door de gezamenlijke in- spanningen van de Britse hoog- ovenmeester *Joseph Hill* en de Russische mechaniker *Pavel Frolov* in de *Gumeshevsky*-mijn in 1798.

*Polovkoi*-ovenmeester *F.P. Ponomaryov* had reeds in het mid- den van de 18e eeuw succesvolle pogingen ondernomen om zwart koper uit erts te winnen.

*Sysertsky*-specialisten waren één der eerste in de Oeral die experi- menteerden met alle soorten brandstof - turf en houtrestanten. Dit liet toe het brandstofaanbod uit te breiden met behoud van de beste karakteristieken van metaal bekomen door middel van houtskool.

In mei-juni 1848 voerde het hoofd van de *Sysertsky*-groep, luitenant- kolonel *Khvoshchinsky* succes- volle pogingen om puddelijzer te vervaardigen uit door middel van van gas gewonnen uit turf. Met dit doel werd op het terrein van *Seversky* een speciale gas- generator in kalksteen gebouwd, met dichtbij een puddeloven op- getrokken uit vuurvaste steen. Een heteluchtblazer werd in de oven- pijp geplaatst. Het gas bekomen uit turf, gemengd met de hete lucht in de puddeloven, deed de vereiste temperatuur ontstaan. Omdat in het bedrijf geen wel- ovens bestonden, werden de puddelballen in gewone ovens aan smeltlassing blootgesteld en ver- volgens tot staven behamerd.

In de late 19e eeuw werden zowel turf als dennenaalden, stronken en kreupelhout gebruikt als brand- stof in de puddel- en welovens in alle *Sysertsky*-bedrijven.

Zoals reeds vermeld waren de *Seversky*-bedrijven opgericht in 1735-1739 om het ruw ijzer van de *Polevskoi*-bedrijven te kunnen verwerken. Rond 1860 kwamen er, naast een affineerderij, ook hoogovens bij. Na de burgeroor- log werd het bedrijf voor 5 jaar uitbesteed aan de *Lena-Goldfields- Limited*-maatschappij. De aan- deelhouders troffen er de bedrijfs-

uitrusting totaal vernield aan. Op dat moment werden de hoogovens heropgebouwd.

In 1986 werd één van hen tot museumobject uitgeroepen.

## OPZET

**D**e constructie van het *Seversky*-bedrijf begon met de oprichting van een dam om de waterkracht op te wekken, nodig voor de metaalproductie. De dam werd gebouwd op de samenvloeiing van de *Severushka*- en de *Gremikha*-rivier in de *Chusovaya*. De geaccumuleerde waterkracht opgewekt door het damwater dreef alle mechanieken binnen het bedrijf aan door middel van waterleidingen. Een overloop was in de dam ingebouwd om het smeltwater in de lente te kunnen verwerken. In tegenstelling tot soortelijke constructies in de Oeral, was hier geen speciaal gat uitgespaard voor een afvoerkanaal. Een houten pijpleiding was aan de overloop verbonden. Via dit kanaal vloeiende het watersnel genoeg om de waterwielen te laten draaien.

Langs de overloop was het metaalverwerkende bedrijf gelegen. Smelterijen en mechanieken voor het vervaardigen van staaf- en plaatijzer waren hier ondergebracht.

Daarnaast maakten wegen, open ruimtes voor de opslag van brandhout en houtskool en stallingen integraal deel uit van het bedrijfssite.

Het opzet was in het midden van de 19e eeuw heel wat ingewikkelder geworden. Het hoogovenatelier gebouwd in 1860 werd al vlug een dominante factor in het bedrijfsvolume. Eerst was alleen de ovenbehuizing gebouwd (voor één hoogoven) op 10 meter afstand van de praktisch vertikale damoever. Een giethal en een blaasbalg-behuizing waren eraan verbonden. De ene zijde van de hoogoven leunde bijna tegen de smederij aan (de ruimte tussen beide bedroeg amper 1,5 meter), de andere zijde was door middel

van een gewelfde doorgang verbonden met de giethal. Het vullen gebeurde via de damwand over een vrachtbrug heen. Parallel aan de gieterij waren enkele nevengebouwen gevestigd: opslagplaatsen voor gietijzer en grondstoffen, een uitkijkpost, enkele bijkomende objecten. Al deze constructies omsloten een binnenkoer van waaruit het uitzicht op het architecturaal ensemble zeer spectaculair was. De oprichting in 1887 van een tweede hoogoven palend aan de giethal aan tegenovergestelde zijde van de eerste oven, maakte het geheel symmetrisch van opbouw. Strengelayouten architecturale vormen maakt de compositie monumentaal. Hoewel de opbouw van het *Seversky*-bedrijf gebaseerd was op de ervaring van voorgangers (in die periode was al heel wat materiaal over de constructie van metaalverwerkende bedrijven geaccumuleerd in de Oeral), toch heeft het zijn particuliere eigenaardigheden. De aandacht moet worden gevestigd op de design van de laadbruggen der hoogovens. Gedeeltes ervan nabij de ovenmond zijn horizontaal afgeschermd. Kleine voorraden kalk, kolen, erts konden worden gestapeld in speciale gevlochten korven. De brug is zo breed dat een paard met kar makkelijk naar boven kon. De aanvoer gebeurde onder de koepel van de hoogoven. Omdat de damoever lager ligt dan de ovenmond, werden brede bruggen naar de horizontale gedeeltes naast de dam aangelegd.

Het vakkundige van de opbouw is van groot belang, vooral dan van de hoogovens en dit gezien de problemen met de ondergrond. Het niveau van het grondwater aan de droge kant van de dam was zo hoog dat betrouwbare systemen van drainage onontbeerlijk bleken om het productieproces veilig te kunnen uitvoeren. Onderzoekingen hebben aangetoond dat in de loop van de bouw drainagekanalen werden gedolven langsheen de volledige omtrek van het territorium. Het drainagestelsel was uitgevoerd op basis van een deskundig ingenieurs-

ontwerp. Het bestaan van gietgeulen waarlangs het gietijzer afgetapt van de hoogovens vloei, vormputten, funderingen voor speciale kranen e.d., maakten het drainagesysteem bijzonder dringend en onontbeerlijk.

De overgang naar een nieuwe technologie gaf een sterke impuls aan de verdere ontwikkeling van de bedrijfsinplanting. In de late 19e eeuw werd een *Martin*-oven en een gebouw voor gasgenerators opgetrokken. Toen groeide het bedrijf verder uit langs de andere zijde van de overloop. Het vervoer tussen de hoogoven en de *Martin*-oven over het kanaal gebeurde via een bruggehoofd gebouwd op het einde van de gieterij. Het nieuwe site werd vervolledigd met opslagplaatsen en enkele bijkomende constructies. De overloop werd de as van het bedrijfsstructuur en maakte van beide helften een coherent geheel.

Het bestaan van deze 'rivier'-axering was grotendeels inherent aan alle Oeraalse historische bedrijven gebaseerd op waterkracht. Dit mag worden beschouwd als één van hun hoofdkenmerken.

## SMEDERIJ & HOOGOVEN

**I**n 1734 werd een groot houten smederij-gebouw opgetrokken dat in 1842, na een brand is versteend. Het atelier is 15 meter breed en 98 meter lang. De muren bestaan uit rode bakstenen van goede kwaliteit, de zolderingen uit ijzeren vakwerkliggers in de typische Oeraalse stijl. De onderzijde van dit vakwerkspant is gebogen, de bovenzijde driehoekig, uitgevoerd in gehamerd staafijzer. De elegantie van het interieur wordt bepaald zowel door deze vakwerkconstructie, als door deze vorm van de gewelfde overspanning van het gebouw.

Het hoogovengebouw van het *Seversky*-metaalverwerkend bedrijf is opgetrokken in een periode waarin de kunst van het bouwen en de architectuur in de Oeral op hun toppunt waren en wereldwijde faam genoten. De tot dan toe

bloeiende staatsstijl - het classicisme - was in het midden der 19e eeuw in verval geraakt in Centraal Rusland. Nochtans bleef dit classicisme zich niet alleen in de Oeral verder ontwikkelen, maar vond bovendien een originele toepassing in de industriële architectuur. Voor de industriële gebouwen gebruikten de architecten de vormen taal van de classicistische architectuur waarbij ze niet enkel het utilitaire voor ogen hadden, maar bovendien een artistiek imago ontwierpen waarbij ze een buitengewone vindingrijkheid aan de dag legden. Dit beeld blijft immers in het geheugen gegrift, wordt het uitgesproken aroma, 'de ziel' van een plaats of van een gehele stad.

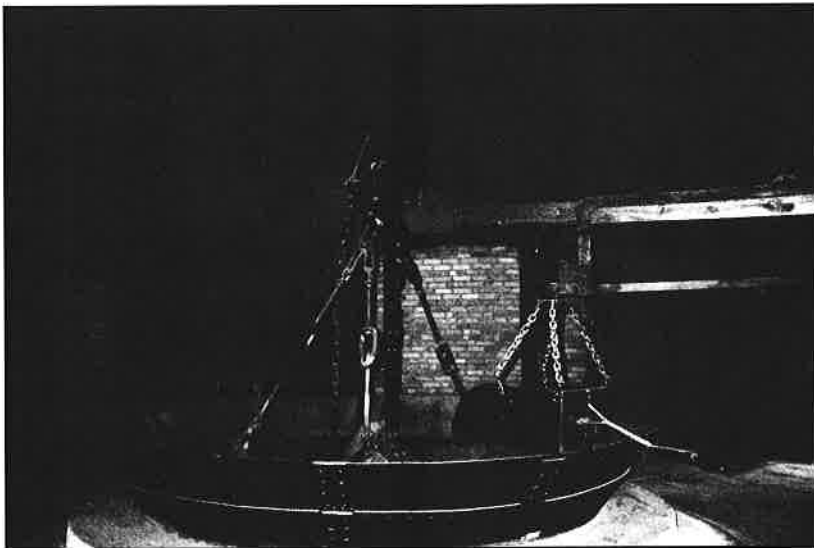
Dit is schitterend geïllustreerd in het hoogovensensemble van het *Seversky*-bedrijf.

Het geheel getuigt van het uniek talent van de Oeraalse bouwers. Het expressieve in de vorm van de ommanteling van de hoogoven werd bekomen door een artistieke overgang van een kubusvormig naar een rechthoekig volume met ronde vensters ter hoogte van de ovenmonden. De stabiliteit van het gebouw wordt verzekerd door de metalen vloeren en de verfijnde muurankers. De strengheid en de sierlijkheid werden geaccentueerd door een koepel met een ingewikkeld vormgeving. Het silhouet van de hoogovens refereert naar de koepels van de na-

bijgelegen *Voznesenskaya*-kerk en harmoniseren uitstekend met de natuurlijke omgeving. Vanaf de waterkant, alsook vanop de naburige heuvels heeft men een prachtig uitzicht op de koepels van de hoogovens. Ze zijn het symbool geworden van de gehele nederzetting van *Seversky*, haar visitekaartje.

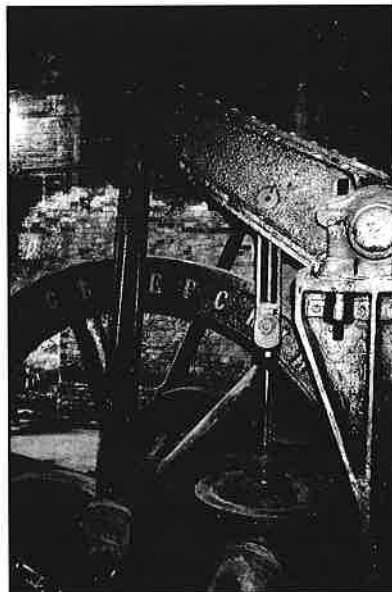
## VOETNOTEN

- (1) KHOLODOVA L.P., USTIANTSEV S.V., *Seversky Metallurgical Works (historical survey)*, Ekaterinburg 1993, VIAT-copyright dd. 18.11.1993, vertaling Gerda Verheeke  
 (2) Vandaag worden er buizen getrokken



**De hoogoven van het *Severtsky*-bedrijf is gezien diens hoge ouderdom (ca. 1860) één der belangrijkste relictten van de ijzerverwerkende nijverheid op wereldniveau, gezien de intact behouden installatie waarvan de laadmond, hier in beeld, een onderdeel is.**

(foto Guido Deseyn, Evergem)



**De giethal palend aan de hoogoven van het *Severtsky*-bedrijf herbergt nog een houten hefkrans waarmee de gegoten ruwizerstaven konden worden geladen.**

(foto Guido Deseyn, Evergem)

**Detail van de spectaculaire dubbele stoommachine van Russische makelij die in 1898 bij de hoogoven van het *Severtsky*-bedrijf werd geïnstalleerd voor de aandrijving van de cilindrische blaasbalgen (links)**

(foto Guido Deseyn, Evergem)