



# **CARBORUNDUM ELECTRITE a. s. : sanace 25 ha průmyslových areálů**

*Jiří Marek, Vodní zdroje Ekomonitor s.r.o. Chrudim*



Prezentace pro konferenci Sanační technologie XVI (21. - 23. 5. 2013)

# Obsah

---

- ❖ **Historie Carborundum Electrite a.s.**
- ❖ **Ekologická zátěž z minulosti**
- ❖ **Sanační práce 2004 - 2013**

# Historie Carborundum Electrite a.s.

---

- ❖ **Edward Goodrich Acheson**
- ❖ **Wilhelm Kaufmann**

# Historie Carborundum Electrite a.s.

---

- ❖ **Edward Goodrich Acheson**
- ❖ **Wilhelm Kaufmann**

# Historie Carborundum Electrite a.s.

---

- ❖ **Edward Goodrich Acheson**
- ❖ **Wilhelm Kaufmann**

# Historie Ca

❖ Edward

❖ Wilhelm

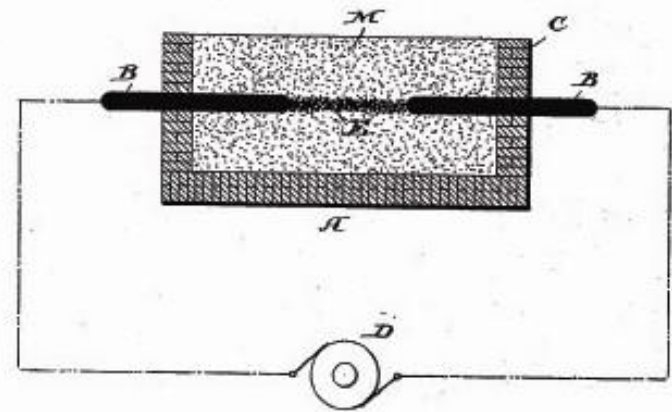
(Specimens.)

E. G. ACHESON.

PRODUCTION OF ARTIFICIAL CRYSTALLINE CARBONACEOUS MATERIALS.

No. 492,767.

Patented Feb. 28, 1893.



Witnesses  
*J. G. Hunkel*  
*A. A. Johnson*

Inventor  
*E. G. Acheson*  
By *Foster Freeman*  
Attorneys

# Historie Carborundum Electrite a.s.

---

- ❖ **Edward Goodrich Acheson**
- ❖ **Wilhelm Kaufmann**

# Historie Carborundum Electrite a.s.





**Nové Benátky**  
Továrna na Carborundum.



## Historie Carborundum Electrite a.s.

- ❖ 1926 rozšíření výroby (Dresden, Düsseldorf)



## Historie Carborundum Electrite a.s.

- ❖ **1926 rozšíření výroby (Dresden, Düsseldorf)**
- ❖ **1929 uhlí pro výpal brusných nástrojů nahrazeno generátorovým plynem**

## Historie Carborundum Electrite a.s.

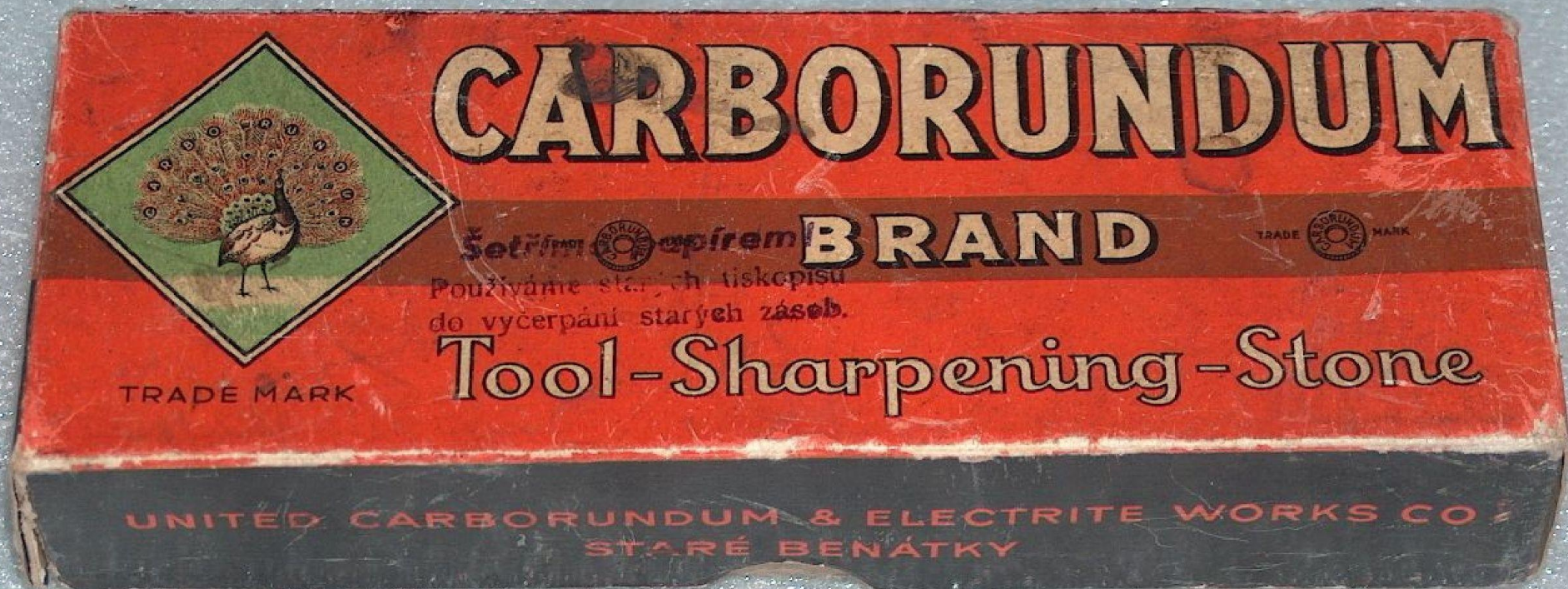
- ❖ **1926 rozšíření výroby (Dresden, Düsseldorf)**
- ❖ **1929 uhlí pro výpal brusných nástrojů nahrazeno generátorovým plynem**
- ❖ **1936 registrace ochranné známky**

## Historie Carborundum Electrite a.s.

- ❖ **1926 rozšíření výroby (Dresden, Düsseldorf)**
- ❖ **1929 uhlí pro výpal brusných nástrojů nahrazeno generátorovým plynem**
- ❖ **1936 registrace ochranné známky**
- ❖ **1939 - 1945 válečná výroba**

# Historie Carborundum Electrite a.s.

- ❖ 1926 rozšíření výroby (Dresden, Düsseldorf)



## Historie Carborundum Electrite a.s.

- ❖ **1926 rozšíření výroby (Dresden, Düsseldorf)**
- ❖ **1929 uhlí pro výpal brusných nástrojů nahrazeno generátorovým plynem**
- ❖ **1936 registrace ochranné známky**
- ❖ **1939 - 1945 válečná výroba**



## Historie Carborundum Electrite a.s.

- ❖ **1949 znárodnění, budování nové výroby SiC (P2), orientace na východní trhy**

## Historie Carborundum Electrite a.s.

- ❖ 1949 znárodnění, budování nové výroby SiC (P2), orientace na východní trhy
- ❖ 1949 - 1989 rozšíření závodu



## Historie Carborundum Electrite a.s.

- ❖ 1949 znárodnění, budování nové výroby SiC (P2), orientace na východní trhy
- ❖ 1949 - 1989 rozšíření závodu

## Historie Carborundum Electrite a.s.

- ❖ 1949 znárodnění, budování nové výroby SiC (P2), orientace na východní trhy
- ❖ 1949 - 1989 rozšíření závodu
- ❖ 1992 Carborundum Electrite a.s.

## Historie Carborundum Electrite a.s.

- ❖ 1949 znárodnění, budování nové výroby SiC (P2), orientace na východní trhy
- ❖ 1949 - 1989 rozšíření závodu
- ❖ 1992 Carborundum Electrite a.s.
- ❖ 2004 - součástí skupiny Tyrolit (Swarovski Group)

## Historie Carborundum Electrite a.s.

- ❖ 1949 znárodnění, budování nové výroby SiC (P2), orientace na východní trhy
- ❖ 1949 - 1989 rozšíření závodu
- ❖ 1992 Carborundum Electrite a.s.
- ❖ 2004 - součástí skupiny Tyrolit (Swarovski Group)

## Ekologická zátěž z minulosti

### ❖ Úniky hydraulických olejů

- lisy pro výrobu brusných kotoučů ze směsi brusných zrn a pojiva

### ❖ Úniky fenolových vod a dehtů

- výroba generátorového plynu pro vytápění pecí určených pro vypalování brusných kotoučů (plynárna)



# Ekologická zátěž z minulosti

## ❖ Úniky hydraulických olejů

- lisy pro výrobu brusných kotoučů ze směsi brusných zrn a pojiva

## ❖ Úniky fenolových vod a dehtů

- výroba generátorového plynu pro vytápění pecí určených pro vypalování brusných kotoučů (plynárna)
- kanalizace pro fenolové vody
- odlučovače dehtů na trase rozvodného potrubí

## Ekologická zátěž z minulosti

### ❖ Úniky hydraulických olejů

- lisy pro výrobu brusných kotoučů ze směsi brusných zrn a pojiva

### ❖ Úniky fenolových vod a dehtů

- výroba generátorového plynu pro vytápění pecí určených pro vypalování brusných kotoučů (plynárna)

# Ekologická zátěž z minulosti

## ❖ Úniky hydraulických olejů

- lisy pro výrobu brusných kotoučů ze směsi brusných zrn a pojiva

## ❖ Úniky fenolových vod a dehtů

- výroba generátorového plynu pro vytápění pecí určených pro vypalování brusných kotoučů (plynárna)
- kanalizace pro fenolové vody
- odlučovače dehtů na trase rozvodného potrubí

# Ekologická zátěž z minulosti

## ❖ Úniky hydraulických olejů

- lisy pro výrobu brusných kotoučů ze směsi brusných zrn a pojiva

## ❖ Úniky fenolových vod a dehtů

- výroba generátorového plynu pro vytápění pecí určených pro vypalování brusných kotoučů (plynárna)
- kanalizace pro fenolové vody

## Ekologická zátěž z minulosti

### ❖ Úniky hydraulických olejů

- lisy pro výrobu brusných kotoučů ze směsi brusných zrn a pojiva

### ❖ Úniky fenolových vod a dehtů

- výroba generátorového plynu pro vytápění pecí určených pro vypalování brusných kotoučů (plynárna)
- kanalizace pro fenolové vody

# Ekologická zátěž z minulosti

## ❖ Úniky hydraulických olejů

- lisy pro výrobu brusných kotoučů ze směsi brusných zrn a pojiva

## ❖ Úniky fenolových vod a dehtů

- výroba generátorového plynu pro vytápění pecí určených pro vypalování brusných kotoučů (plynárna)
- kanalizace pro fenolové vody
- odlučovače dehtů na trase rozvodného potrubí

# Ekologická zátěž z minulosti

## ❖ Úniky hydraulických olejů

- lisy pro výrobu brusných kotoučů ze směsi brusných zrn a pojiva

## ❖ Úniky fenolových vod a dehtů

- výroba generátorového plynu pro vytápění pecí určených pro vypalování brusných kotoučů (plynárna)
- kanalizace pro fenolové vody
- odlučovače dehtů na trase rozvodného potrubí

# Ekologická zátěž z minulosti

## ❖ Úniky lehkých topných olejů

- kotelna a olejové hospodářství – vytápění závodu a přilehlého sídliště (LTO 1975 – 1992, 5 – 10 tis. tun LTO ročně)

## ❖ Úniky kompresorových a mazacích olejů



# Ekologická zátěž z minulosti

## ❖ Úniky lehkých topných olejů

- kotelna a olejové hospodářství – vytápění závodu a přilehlého sídliště (LTO 1975 – 1992, 5 – 10 tis. tun LTO ročně)

## ❖ Úniky kompresorových a mazacích olejů

# Ekologická zátěž z minulosti

## ❖ Úniky lehkých topných olejů

- kotelna a olejové hospodářství – vytápění závodu a přilehlého sídliště (LTO 1975 – 1992, 5 – 10 tis. tun LTO ročně)

## ❖ Úniky kompresorových a mazacích olejů

# Ekologická zátěž z minulosti

## ❖ Úniky lehkých topných olejů

- kotelna a olejové hospodářství – vytápění závodu a přilehlého sídliště (LTO 1975 – 1992, 5 – 10 tis. tun LTO ročně)

## ❖ Úniky kompresorových a mazacích olejů

## ❖ Sírování kotoučů

# Ekologická zátěž z minulosti

## ❖ Úniky lehkých topných olejů

- kotelna a olejové hospodářství – vytápění závodu a přilehlého sídliště (LTO 1975 – 1992, 5 – 10 tis. tun LTO ročně)

## ❖ Úniky kompresorových a mazacích olejů

# Sanační práce

## ❖ 1999 analýza rizik

- soustava káranských studní - několik desítek m od hranice závodu (břehová infiltrace vody z Jizery do 685 studní)
- umělá infiltrace vody z Jizery do vsakovacích nádrží (Káraný)
- voda z turonskeho kolektoru (Prameniště II)

## ❖ 2004 veřejná soutěž na dodavatele sanačních opatření

# Sanační práce

## ❖ 1999 analýza rizik

- soustava káranských studní - několik desítek m od hranice závodu (břehová infiltrace vody z Jizery do 685 studní)
- umělá infiltrace vody z Jizery do vsakovacích nádrží (Káraný)
- voda z turonskeho kolektoru (Prameniště II)

## ❖ 2004 veřejná soutěž na dodavatele sanačních opatření

## Sanační práce

- ❖ **2005 prováděcí projekt pro hlavní závod**
- ❖ **2006 (leden) zahájení sanace (hlavní závod)**
- ❖ **2006 (červen) prováděcí projekt pro pomocný závod**
- ❖ **2006 (listopad) zahájení sanace (pomocný závod)**

# Sanační práce

---

## ❖ Postup sanace

- demolice nadzemních částí budov



# Sanační práce

---

## ❖ Postup sanace

- demolice nadzemních částí budov

# Sanační práce

## ❖ Postup sanace

- demolice nadzemních částí budov

# Sanační práce

## ❖ Postup sanace

- demolice nadzemních částí budov

# Sanační práce

## ❖ Postup sanace

- demolice nadzemních částí budov
- odstranění ohnisek znečištění v nesaturované zóně (hydraulická bariéra, biodegradace)



# Sanační práce

## ❖ Postup sanace

- demolice nadzemních částí budov
- odstranění ohnisek znečištění v nesaturované zóně (hydraulická bariéra, biodegradace)

# Sanační práce

## ❖ Postup sanace

- demolice nadzemních částí budov
- odstranění ohnisek znečištění v nesaturované zóně (hydraulická bariéra, biodegradace)

# Sanační práce

## ❖ Postup sanace

- demolice nadzemních částí budov
- odstranění ohnisek znečištění v nesaturované zóně (hydraulická bariéra, biodegradace)



# Sanační práce

## ❖ Postup sanace

- demolice nadzemních částí budov
- odstranění ohnisek znečištění v nesaturované zóně (hydraulická bariéra, biodegradace)
- odtěžení 50 t dehtů z prostoru plynárny (spalovna Ústí n.L.)

# Sanační práce

## ❖ Postup sanace

- demolice nadzemních částí budov
- odstranění ohnisek znečištění v nesaturované zóně (hydraulická bariéra, biodegradace)
- odtěžení 50 t dehtů z prostoru plynárny (spalovna Ústí n.L.)

# Sanační práce

## ❖ Postup sanace

- demolice nadzemních částí budov
- odstranění ohnisek znečištění v nesaturované zóně (hydraulická bariéra, biodegradace)
- odtěžení 50 t dehtů z prostoru plynárny (spalovna Ústí n.L.)
- zavezení inertním materiálem

# Sanační práce

## ❖ Postup sanace

- demolice nadzemních částí budov
- odstranění ohnisek znečištění v nesaturované zóně (hydraulická bariéra, biodegradace)
- odtěžení 50 t dehtů z prostoru plynárny (spalovna Ústí n.L.)
- zavezení inertním materiálem

# Sanační práce

## ❖ Postup sanace

- demolice nadzemních částí budov
- odstranění ohnisek znečištění v nesaturované zóně (hydraulická bariéra, biodegradace)
- odtěžení 50 t dehtů z prostoru plynárny (spalovna Ústí n.L.)
- zavezení inertním materiálem
- vybudování objektů pro jímání podzemní vody

# Sanační práce

## ❖ Postup sanace

- demolice nadzemních částí budov
- odstranění ohnisek znečištění v nesaturované zóně (hydraulická bariéra, biodegradace)
- odtěžení 50 t dehtů z prostoru plynárny (spalovna Ústí n.L.)
- zavezení inertním materiálem
- vybudování objektů pro jímání podzemní vody

# Sanační práce

## ❖ Postup sanace

- demolice nadzemních částí budov
- odstranění ohnisek znečištění v nesaturované zóně (hydraulická bariéra, biodegradace)
- odtěžení 50 t dehtů z prostoru plynárny (spalovna Ústí n.L.)
- zavezení inertním materiálem
- vybudování objektů pro jímání podzemní vody
- 4 dekontaminační stanice pro čištění podzemní vody

# Sanační práce

## ❖ Postup sanace

- demolice nadzemních částí budov
- odstranění ohnisek znečištění v nesaturované zóně (hydraulická bariéra, biodegradace)
- odtěžení 50 t dehtů z prostoru plynárny (spalovna Ústí n.L.)
- zavezení inertním materiálem
- vybudování objektů pro jímání podzemní vody
- 4 dekontaminační stanice pro čištění podzemní vody



# Sanační práce

## ❖ Postup sanace

- demolice nadzemních částí budov
- odstranění ohnisek znečištění v nesaturované zóně (hydraulická bariéra, biodegradace)
- odtěžení 50 t dehtů z prostoru plynárny (spalovna Ústí n.L.)
- zavezení inertním materiálem
- vybudování objektů pro jímání podzemní vody
- 4 dekontaminační stanice pro čištění podzemní vody

# Sanační práce

## ❖ Postup sanace

- demolice nadzemních částí budov
- odstranění ohnisek znečištění v nesaturované zóně (hydraulická bariéra, biodegradace)
- odtěžení 50 t dehtů z prostoru plynárny (spalovna Ústí n.L.)
- zavezení inertním materiálem
- vybudování objektů pro jímání podzemní vody
- 4 dekontaminační stanice pro čištění podzemní vody
- venting / airsparging – 3 ohniska znečištění

# Sanační práce

## ❖ Postup sanace

- demolice nadzemních částí budov
- odstranění ohnisek znečištění v nesaturované zóně (hydraulická bariéra, biodegradace)
- odtěžení 50 t dehtů z prostoru plynárny (spalovna Ústí n.L.)
- zavezení inertním materiálem
- vybudování objektů pro jímání podzemní vody
- 4 dekontaminační stanice pro čištění podzemní vody
- venting / airsparging – 3 ohniska znečištění

# Sanační práce

## ❖ **Hodnocení účinnosti sanace**

- AAR1 (2007)

## ❖ **Stávající stav**

- postsanační monitoring
- AAR2

## ❖ **Ukončení sanace**

- 2016

# Sanační práce

## ❖ **Hodnocení účinnosti sanace**

- AAR1 (2007)

## ❖ **Stávající stav**

- postsanační monitoring
- AAR2

## ❖ **Ukončení sanace**

- 2016