

3) According to homogenization temperature we can tell about the minimum temperature of the mineral formation. The results of each plate (average values) are presented in Figure 5.

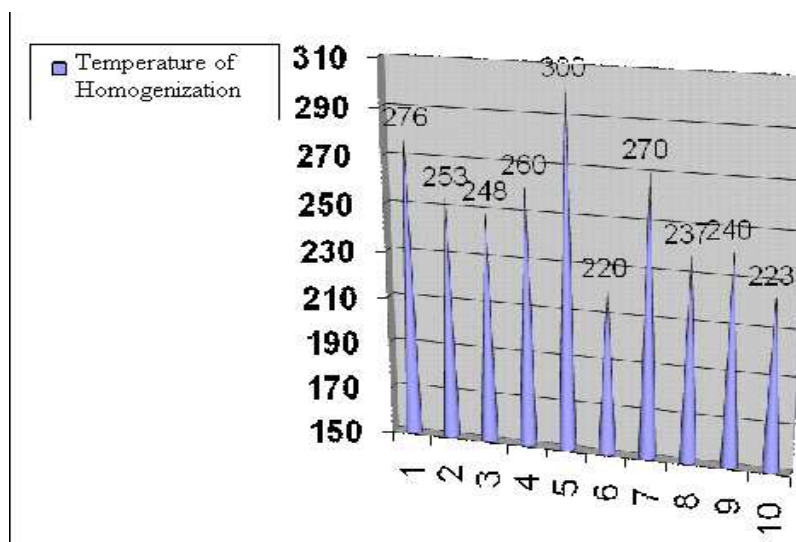


Fig. 5 Results of measurements of temperature of homogenization; average values on each plate are given

Thus, the average temperature of homogenization is 270 °C.

Investigating these data it is possible to come to conclusion: that quartz in which gold is revealed, was formed at average temperatures. Medium temperature quartz is grayish and it has got dense texture and that distinguishes it from low - and high-temperature one.

Conditions of quartz veins formation of the Hill Quartz are similar to conditions of the commercial gold deposits formation. On all fields gold from solutions with salinity from averages 5 Mas. % equiv. NaCl to the maximum values (45 Mas. equiv % NaCl) is deposited in the temperature interval 280 ... 160 °C [3, 4, 5].

References

1. Ermakov N.P. Geochemical system of inclusions in minerals. - Moscow: Nedra, 1972. - 175 p.
2. Redder E. Fluid inclusions in minerals. - M.: "Mir", 1987. - T.1. - 532 p.
3. Struzhkov S.F., Natalenko M.V., Chekvaidze V.B., Isakovitch I.Z., Golubev S.Y., Danilchenko V.A., Obushkom A.V., Zaitseva M.A., Kryazhev C.G. Multifactor model Nataka gold // Ores and metals. - 2006. - № 3. - pp. 34-73.
4. Rosliakova NV, Zimbalist V.G., Shugurova N.A. Composition of ore-forming solutions Berikulskogo gold deposit // Genetic types and patterns of distribution of gold deposits of Far East / ed. V.G. Moiseenko. - Novosibirsk: Nauka, 1976. - pp. 64-71.
5. Laverov N.P., Prokofiev V.Y., Distler V.V., Yudovskaya M.A., Spiridonov A.M., Grebenshikova V.I., Matel N.L. New data about the conditions of ore deposition and composition of ore-forming fluids of gold-platinum deposit Sukhoi Log // Geochemistry, 2002. - T. 371. - № 1. - pp. 88-92.

DIE MODELLIERUNG DER MISCHERARBEIT DER ANLAGE VON ALKYLIERUNGDES BENZOLS MIT ÄTHYLEN

A.V. Bekker, E.S. Khlebnikova

Wissenschaftliche Betreuerinnen Professorin E.N. Ivashkina, Oberlehrerin S.V. Kogut
Nationale Polytechnische Forschungsuniversität, Tomsk, Russland

Unter den zahlreichen Prozessen der petrochemischen Synthese nimmt die Produktion von dem Ethylbenzol eine der führenden Rollen ein. Ethylbenzol wird Benzin zur Erhöhung der Oktanzahl (Klopffestigkeit) beigemischt. Es ist Lösungsmittel für Farben und findet sich in Kunststoffen. Es ist ein wichtiger Ausgangsstoff für die Synthese des Styrols. Neben dem Benzol und dem Toluol gehört Ethylbenzol zu den technisch wichtigen Aromaten, den so genannten BTEX-Aromaten[1]. Zurzeit erreicht die Mächtigkeit der weltweiten Produktion des Ethylbenzols 45 Mio. Tonnen im Jahr [2].

Das aktuelle Hauptproblem von der Herstellung des Ethylbenzols ist die Verschmutzung der Abwässer mit den Aluminiumkationen.

Die Konzentration die Kationen erreicht in den Abwässern 5–15 g/dm³ bei der Norm 0,4 Milligramm/dm³. Die Lösung des Problems ist möglich mit der Rekonstruktion der Ausrüstung, was die Intensivierung des Vermischungsprozesses verwirklicht und zum wirksameren Verlauf der chemischen Alkylierung und den Verbrauch des Katalysators senkt[3].

Die optimale Konstruktion der Ausrüstung für die Intensivierung des Vermischungsprozesses kann mit Hilfe der Computerprogramme bestimmt werden. Diese Programme lassen sich die Modellierung des Prozesses der Flüssigkeits- und Gasbewegung verwirklichen.

Aufgrund der geometrischen Größe der Mischkammer, der physikalischen und chemischen Eigenschaften der Rohstoffströme war die Abrechnung im Programm FlowVision vorgenommen, deren Ergebnis mit Farbenschemen dargestellt sind (Abb. 1 und 2).

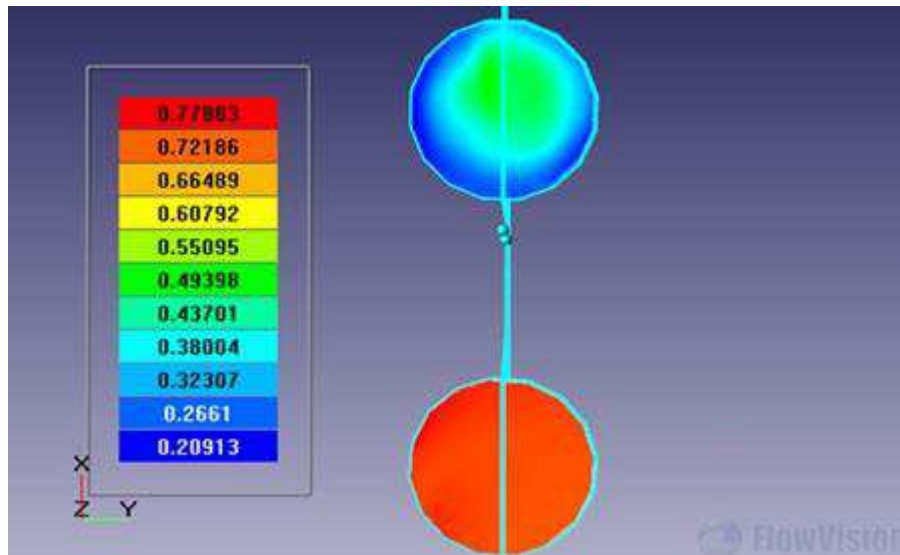


Abb. 1 Benzolkonzentration im Radialschnitt der Anlage, Molbruch

Auf Grund der Schemen sind die Schlussfolgerungen über die optimale Variante der Einführung der Reagenzien in die Mischkammer vor dem Alkylierungsreaktorgemacht.

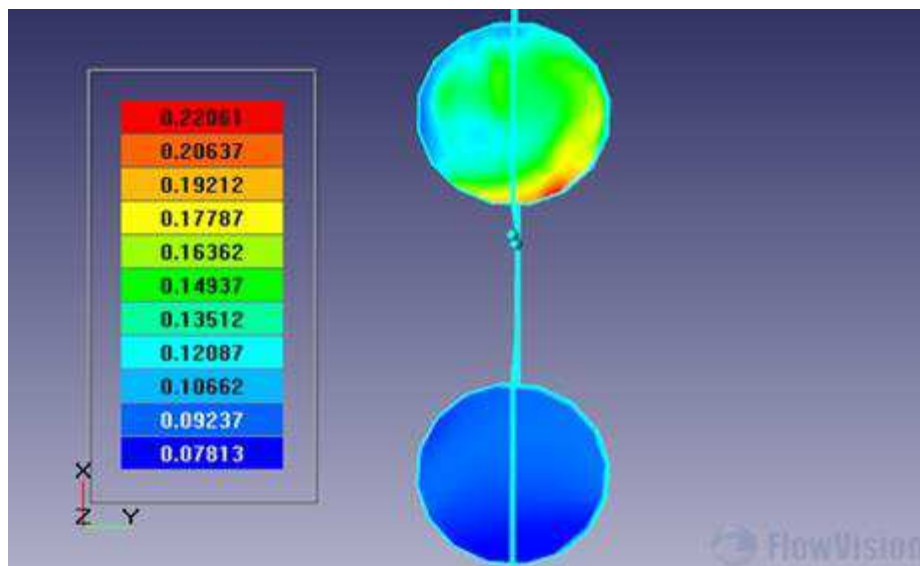


Abb. 2 Katalysatorkonzentration im Radialschnitt der Anlage, Molbruch

Wie es aus den Ergebnissen der durchgeführten hydrodynamischen Berechnungen sichtbar ist, ist es besser den Katalysator in den ersten Stutzen, das Benzol in den zweiten Stutzen im untersuchten Mischer einzuführen. Eine Begründung dieser Auswahl ist die gleichmäßigere Verteilung der Reagenzien nach dem Schnitt des Mixers, Molbruch des Katalysators 0.1-0.15 (bei anderer Variante 0.06-0.08). Dieses Ergebnis wird durch die physischen Eigenschaften der Flüssigkeiten, sowie den Massenkosten der Reagenzien bedingt.

So lässt sich die durchgeführte Berechnung die Empfehlungen nach der Intensivierung des Vermischungsprozesses mittels der Bestimmung der optimalen Konstruktion der Industrieanlage der Ethylbenzolherstellung anbieten.

Literatur

1. Ethylbenzol [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: <http://de.wikipedia.org/wiki/Ethylbenzol> (дата обращения: 28.02.2014)
2. Производство и рынок этилбензола в России // Евразийский химический рынок. 2011. - Т. 76.- № 1 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: www.chemmarket.info (дата обращения: 26.01.2014)
3. Долганова И.О., Белинская Н.С., Ивашкина Е.Н., Мартемьянова Е.Ю., Ткачев В.В. Повышение эффективности технологии получения этилбензола с использованием метода математического моделирования // Фундаментальные исследования. – 2013. - №. 8 - 3. - С. 595 - 600.

SCHWERMETALLENINHALT IN SOHLENAUFLANDUNGEN VON FLUSS USCHAIKA**J.S. Berezikowa**

Wissenschaftliche Betreuer Professor O.G. Savitshev, Oberlehrerin S.V. Kogut
Nationale Polytechnische Forschungsuniversität, Tomsk, Russland

Die Stadt Tomsk ist eine Stelle, wo verschiedene Industriezweige konzentriert sind, die den großen Einfluss auf den Zustand der Umwelt haben. Die Wasserressourcen der Stadt Tomsk erproben auf sich diesen Einfluss. Die Unternehmen verwenden in ihrer Tätigkeit die Wasserressourcen, dabei stürzen in den Fluss schon die verwendeten, ungenügend gereinigten Abwässer. Sie sind wesentliche Schmutzstoffe der Flüsse.

Es ist zurzeit die Verschmutzung der Flüsse mit den Schwermetallen verbreitet. Die Schwermetalle sind die sehr gefährlichen toxischen Stoffe. Sie werden in der Umwelt angesammelt. Im Wasserbecken sie sorbieren sich vom Schlamm, von Grundablagerungen. Der Prozess der Reinigung ist dabei langwierig.

Das Konzentrationsniveau der Schwermetalle in Sohlenauflandungen ist eine wichtige Kennziffer der Anthropogenwasserreinigung. In diesem Artikel sind die Untersuchungsergebnisse zusammengefasst, die das Vorhandensein der Schwermetalle im Fluss Uschaika zeigen.

Das Ziel der Untersuchung ist die Aufspürung der technogenen Verschmutzung von den Schwermetallen des Flusses Uschaika.

Uschaika ist der Fluss in Tomsker Gebiet, der rechte Nebenfluss von Tom. Die Länge des Flusses ist etwa 78 km, aber von uns werden nur 10 km untersucht, die innerhalb Tomsk liegen.

Dabei werden die Proben Sohlenauflandungen zur Analyse in vier Orten untersucht: Bezirk Stepanovka (№ 1 in der Tabelle 1); Baltijskaja Straße (№ 2 in der Tabelle 1); Lermontova Straße (№ 3 in der Tabelle); Apothekarische Brücke (№ 4 in der Tabelle). Die Proben waren am 10. Oktober 2013 entnommen.



Abb. Entnahmepunkte der Proben für die Analyse

Die Proben der Sohlenauflandungen waren ins Labor übergeben. Der Inhalt der Schwermetalle in Sohlenauflandungen war mit der Methode der Atomar-Emissionsspektrometrie bestimmt. Der Verschmutzungsgrad wurde mit der Methode des Vergleiches mit maximal zulässigen Konzentrationen von Böden bewertet. Die Ergebnisse der Analysen sind in der Tabelle vorgestellt.