خراسان روزنامه صبح ایران
سه شنبه ۱۹ بهمن ۱۳۹۵ . ۹ جمادی الاول ۱۴۳۸ . شماره ۱۹۴۶۸

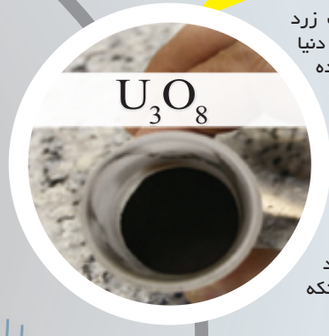
با خرید و ورود ۱۴۹ تن کیک زرد از روسیه صورت گرفت

افزایش ذخایر طلایی اتمی ایران به ۴۰۰ تن

چهارمین محموله از خرید کیک زرد توسط ایران امروز وارد کشور می شود تا با احتساب این ۱۴۹ تن خریداری شده، ذخایر طلایی و راهبردی اتمی کشورمان از این محصول مهم در چرخه سوخت به حدود ۴۰۰ تن برسد . اینکه ایران توانسته است برای اولین بار پس از انقلاب، چنین خریدی از بازار محدود فروش کیک زرد دنیا انجام دهد، شاید مهم ترین ویژگی این اقدام باشد. حالا جمهوری اسلامی ایران می تواند به راحتی ادعا کند در بازار هسته ای با تنوعی بالا حضور دارد و به خرید و فروش محصولات تولیدی و مورد نیاز خود می پردازد؛ اتفاقی که در سایه برجام شکل گرفت . در گزارش پیش رو به این موضوع که کیک زرد چیست و در رابطه با صنعت هسته ای ایران چه جایگاهی داشته و دارد، می پردازیم.

کیک زرد چیست؟

یکی از معروف‌ترین محصولات میانی در چرخه سوخت، کیک زرد (U_3O_8) نام دارد که علی‌رغم رنگ تیره نزدیک به سیاه آن، در دنیا نیز به همین کیک زرد معروف شده است. فلسفه تولید چنین ماده ای ،عیار پایین اورانیوم طبیعی در سنگ معدن است که باعث شده تا برای تولید خوراک اولیه کارخانه فراوری اورانیوم که به یوسی‌اف معروف است، سنگ معدن اورانیوم در کارخانه تولید کیک زرد، تغلیظ گردد. این کیک زرد در نهایت برای تولید گاز UF۶ طبیعی که خوراک اولیه سایت های غنی سازی است به کار می رود . جالب است که از نام کیک زرد چنین برمی آید که باید دنبال ماده ای خوش رنگ و شبیه کیک با زردی به سان آفتاب باشیم اما آنچه خروجی اصلی این کارخانه به شمار می رود پودری تیره رنگ نزدیک به سبز بسیار تیره است و جالب تر آنکه این اصطلاح در دنیا نیز به کار می رود.



جایگاه در چرخه سوخت

چرخه سوخت هسته ای شامل چند حلقه است که تولید کیک زرد یکی از حلقه‌های مهم آن به شمار می‌رود و با توجه به رابطه مستقیم معدن اورانیوم و کارخانه تغلیظ اورانیوم معمولا در دنیا معدن و این کارخانه نزدیک هم هستند. پس از استخراج سنگ معدن اورانیوم ،این ماده معدنی که به صورت ناخالص و تقریبا دارای عیار ۴۰۰گرم در تن است به کیک زرد با غنای طبیعی (۰/۷درصد) تبدیل می شود. این ماده ارزشمند و راهبردی پس از تولید در ایران و یا خرید از کشوری دیگر، به مجتمع UCF اصفهان حمل می شود تا در یکی دیگر از حلقه های چرخه سوخت به گاز UF۶(هگزا فلوئورید اورانیوم) با غنای طبیعی تبدیل شود. این گاز ماده اولیه مجتمع های غنی سازی (مثل نطنز) است تا با استفاده از روش سانتریفیوژگازی به غنای مورد نیاز برسد سپس این مواد غنی شده به اصفهان منتقل می شود تا سایر مراحل را طی نماید.

تولید کیک زرد در ایران

در ایران تا سال‌های قبل کارخانه تولید کیک زرد در بندرعباس فعال بود و سنگ معدن آن نیز از معدن روباز گچین بندرعباس تامین می شد اما از ابتدای سال ۹۵کارخانه بزرگ‌تری به نام شهید بزرگوار هسته ای کشورمان "شهیدرضایی نژاد" در اردکان استان یزد به راه اندازی آزمایشی رسید که از کارخانه بندرعباس مجهز تر و مدرن تر بوده و می‌تواند با ظرفیت بالاتری سنگ معدن استخراجی از معدن ساغند یزد را به کیک زرد مورد نیاز در یو سی اف اصفهان تبدیل کند.

سابقه خرید کیک زرد توسط ایران

اورانیومی که از معدن ساغند یزد می آید حدود ۳۰۰تا ۴۰۰گرم در تن خلوص دارد و به عنوان یک سنگ معدن با عیاری متوسط محسوب می شود اما با توجه به برنامه غنی سازی صنعتی در کشورمان نیاز داریم تا ذخایر راهبردی خود از کیک زرد را با خریدهای خارجی افزایش دهیم.در همین رابطه قبل از انقلاب حدود ۵۰۰ تن کیک زرد از افریقای جنوبی خریداری کردیم. این آخرین خرید کیک زرد ما از خارج کشور بود زیرا در تمام این سالها هیچ تولید کننده خارجی به علت تحریم های مختلف علیه ایران حاضر به فروش کیک زرد نبود. کمی قبل از اجرای برجام، جمهوری اسلامی حدود ۱۱ تن اورانیوم غنی شده زیر۵ درصد خود را با ۲۲۰تن کیک زرد معاوضه نمود. اما در روزهای اخیر توانستیم برای اولین بار در ۴۰ سال گذشته کیک زرد را از یک کشور خارجی بخریم. در این اقدام ایران ۱۴۹ تن کیک زرد از روسیه خریداری و به مجتمع یو سی اف اصفهان منتقل کرد. با این خرید هم اکنون ایران علاوه بر ۴۰۰تن ذخیره استراتژیک گاز UF۶طبیعی ، حدود ۴۰۰تن کیک زرد نیز در اختیار دارد.

تصویر اختصاصی روزنامه خراسان
از ارسال محموله کیک زرد
از روسیه به اصفهان

اثر ذخایر کیک زرد و بازدارندگی

ذخیره ۴۰۰تن کیک زرد به همراه ۴۰۰تن گاز UF۶ موجود در ایران و ادامه تولید کیک زرد از منابع و معادن داخلی پیام محکم و جدی برای طرف مقابل دارد که در صورت هرگونه نقض عهد یا ایجاد مشکلی در اجرای برجام، ایران می تواند با شروع برق آسای غنی سازی در مجتمع های موجود و با سانتریفیوژهای نسل جدید، ذخایر غنی شده خود را به سرعت افزایش دهد.یادمان نرفته اولین نگرانی ها و لرزه ها بر دشمنان ایران را زمانی شاهد بودیم که در ابتدای دهه هشتاد اعلام شد ایران به فناوری تولید کیک زرد دست یافته است.

سنگ معدن اورانیوم → کیک زرد U308 → UF6 گاز هگزافلوئورید اورانیوم طبیعی → UF6 گاز هگزافلوئورید اورانیوم غنی شده → سوخت هسته‌ای

کاری از گروه سیاسی روزنامه خراسان
گزارش: هادی محمدی
طراحی: زهراسادات پورمرتضوی
عکس‌ها: وحید بیات، سعید مقدم نیکو

زارعان خبر داد:

ورود ۵ کیلوگرم اورانیوم ۲۰ درصد به همراه ۱۴۹ تن کیک زرد به ایران

هادی محمدی – دستیار ویژه رئیس سازمان انرژی اتمی کشورمان، از ورود ۵ کیلوگرم اورانیوم غنی شده ۲۰ درصد به کشور همراه با محموله کیک زرد از روسیه خبر داد و گفت : در زمان اجرای برجام و برای گرفتن هر گونه بهانه از طرف مقابل ما به همراه ذخایر غنی شده زیر ۵ درصد خود، مقادیری مواد غنی شده ۲۰ درصدی را نیز به روسیه فرستادیم که در قبال غنی شده های زیر ۵ درصد کیک زرد گرفتیم اما مواد ۲۰ درصد ما به صورت امانی نزد روس ها باقی ماند تا به صورت موردی و با توجه به نیاز ایران به کشور باز گردد.

اصغر زارعان در گفت وگو با خراسان خاطر نشان کرد : هم اکنون ۵ کیلو از این مواد ۲۰ درصدی برای ساخت سه صفحه سوخت را کتور اتمی تهران جهت تولید رادیو دارو با نظارت آژانس بین المللی انرژی اتمی وارد کشور شده است و در ادامه نیز هر گاه نیازی احساس کنیم با اطلاع آژانس می توانیم مواد ۲۰ درصد غنی شده خود را وارد کنیم.

گفتنی است ایران طبق مواد ۵۸ و ۶۰ پیوست یک برجام می بایست مواد غنی شده ۵ تا ۲۰ درصد خود را بر اساس یک توافق تجاری به خارج کشور منتقل می کرد که با توجه به توافق انجام گرفته با روسیه مواد غنی شده ۲۰ درصدی ایران تنها به عنوان امانت در این کشور نگهداری می شود و طبق ماده ۶۰ در محموله های ۵ کیلوگرمی در صورت اعلام نیاز تهران به کشورمان ارسال خواهد شد.

زارعان همچنین ضمن تایید ورود محموله کیک زرد به اصفهان، که از روسیه خریداری شده است، اظهار کرد: این محموله حاوی ۱۴۹ تن کیک زرد است که برای اولین بار بعد از اجرای توافق هسته ای و با استفاده از کانال خرید پیش بینی شده در برجام وارد کشور می شود.

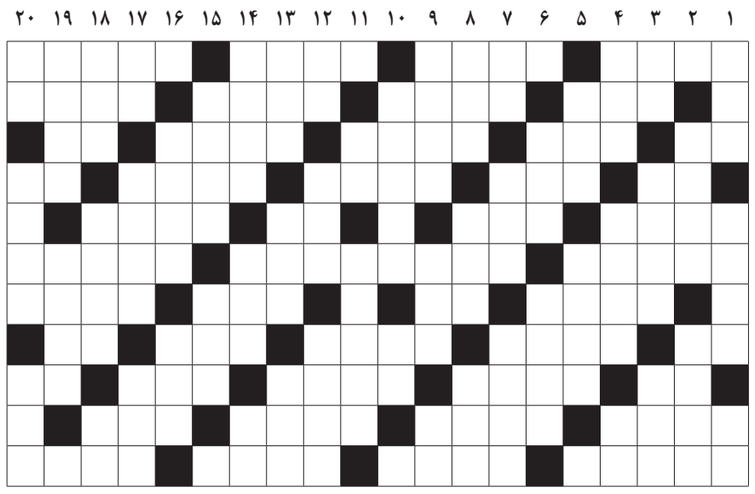
دستیار ویژه رئیس سازمان انرژی اتمی با بیان اینکه این خرید تحت نظارت و تایید آژانس بین المللی انرژی اتمی انجام شده است، افزود: خرید کیک زرد برای اولین بار بعد از انقلاب انجام شده است و آخرین خرید کیک زرد ایران از خارج کشور به حدود ۴۰ سال قبل به میزان ۵۰۰تن از آفریقای جنوبی، باز می گردد.

زارعان تصریح کرد : هم اکنون با مصارف صورت گرفته در این سال ها برای غنی سازی اورانیوم ، تبادل اورانیوم غنی شده با کیک زرد در ابتدای برجام و خرید کنونی از روسیه ، ذخایر راهبردی کیک زرد ایران به حدود ۴۰۰تن رسیده است، ضمن اینکه حدود ۴۰۰تن گاز UF۶ با غنای طبیعی(۰/۷ درصد) نیز هم اکنون در اختیار داریم.

گفتنی است کیک زرد با فرمول U_3O_8 ماده اولیه برای تولید گاز UF۶ با غنای طبیعی ۰/۷ درصد است که سپس در مجتمع غنی سازی نطنز با استفاده از سانتریفیوژها به غنای حداکثر ۳/۶۷ درصد می رسد تا برای تولید سوخت راکتورهای قدرت همچون نیروگاه اتمی بوشهر به کار رود.

تصاویر اختصاصی خراسان از انتقال اورانیوم ۲ درصد و کیک زرد به ایران

جدول [شماره ۶۷۶۵]



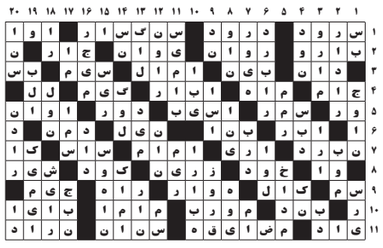
طراح جدول: امید موسوی

افقی

۱- همدم – قصاب – اثر مشهور روسو – بلندترین کوه جهان ۲- شهری در خراسان قدیم – قلعه ای که بر روی کوه ساخته شده باشد – ایوان – نوزاد کرم ۳- ریگ – مصیبت – بالاترین مرتبه هر چیز – وقت – سست ۴- تکرار حرف – فرومایه – جزیره خلیج فارس – احصائیه – اریب ۵- روبان – پرتو – موی مجعد – نوعی پارچه گران بها ۶- اولین مقتول عالم – دریایی در سمت شمالی مدیترانه – آویزی که بخش بالایی پنجره را می پوشاند ۷- پستانداری با پوستی قیمتی – علامت جمع فارسی – پیر سپید مو – جانشین ۸- کچلی – واجب – مجلس روسیه – مسمار – ویتامین جدولی ۹- درخت زبان گنجشک – غلاف شمشیر – آبله – ساقه خشک غلات – رنگ موی فوری ۱۰- پادشاهان – نشانه – مشهور – توان ۱۱- قنات – نحیف – باد خنک و ملایم – فروریختن سقف

عمودی

۱- کمانگیر معروف – پستاندار دریایی – نوعی زغال سنگ ۲- پچ پچ – آنچه انسان در خواب بیند ۳- دریا – گردنکش – آتش ۴- فلزگلوله – واحد پول کشورمان – ساز شاکی ۵- فرزند – زبان ۶- خشک کن آزمایشگاه – سنگین ۷- اثر چربی – نغمه – پناهگاه ۸- غربال – رج – چین و شکن ۹- کِلک – جوانمرد – مادر لر ۱۰- نرده ای از چوب یا آهن که جلو باغ یا ایوان می سازند – پوستین ۱۱- تکیه بر پشتی – باور قلبی ۱۲- تلخ – درشت – هنگام ۱۳- از درندگان – درشت نیست – بی حس ۱۴- شتر بی کوهان – مراد – حرف دهن کجی ۱۵- قد و بالا – اما ۱۶- حیله – تیغ ۱۷- رها – قصه – هر ۱۸- از درختان جنگلی – نیستی – پرنده ای آبزی و زیبا ۱۹- از طوایف بختیاری – روزگار ۲۰- درون – پهلو – غوغا



حل جدول شماره ۶۷۶۴

نگاهی متفاوت و طنز به اخبار کشور در ستون رادیو الآن

هر روز در صفحه «همشهری سلام»

فراخوان

واحدهای تولیدی دارای مجوز از اتحادیه های صنفی، سازمان صنعت و معدن و تجارت جهت مشارکت در طرح تولید لباس فرم دانش آموزان حداکثر ظرف مدت ۵ روز از انتشار این آگهی به خیابان مدرس روبروی مدرس ۳ ساختمان نهضت سوادآموزی طبقه اول مراجعه نمایند.
۱/۹۵۳۳۳۷۲۹

آگهی مناقصه شماره (۹۵/۱۴)

شهرداری منطقه ۶ درنظر دارد پیمان احداث پارک حاشیه بزرگراه بسیج حد فاصل بلوار مصلی تا محمد آباد را از طریق مناقصه عمومی به پیمانکار واجد شرایط واگذار نماید جهت کسب اطلاعات بیشتر به سایت www.ets.mashhad.ir مراجعه شود.
امور قراردادهای شهرداری منطقه ۶
۱/۹۵۳۳۳۴۸۶

گروه صنعتی سایان
مشاور ، طراح و مجری :
- سالن های فلزی سوله
- اسکلت فلزی ساختمان های طبقاتی
- انواع جرثقیل سقفی
۹۵۲۸۲۱۴۳/م
Email: sayansteel@yahoo.com
تلفن : ۰۵۱_۳۳۴۴۳۳۳۳

سررسید و تقویم رومیزی ۹۶
(عمومی، اختصاصی)
در ابعاد و طرح‌های مختلف با کیفیت عالی
پذیرش سفارشات از کلیه ادارات، سازمان‌ها، نهادها، شرکت‌های دولتی و خصوصی و افراد حقیقی
تحویل فوری
شماره تماس: ۳۷۰۰۹۷۲۰-۳۷۰۰۹۷۰۴ همراه: ۰۹۳۰۳۰۱۷۳۰۲
نشانی: نبش شهید صادقی ۱۸ – شهر چاپ خراسان
۹۵۳۱۴۹۴۱/م

تماسی به بزرگی دنیا
A call as big as the world
Speak tel
آموزش زبان انگلیسی خصوصی
خیلی راحت هرجا که هستی فقط با تماس تلفنی (گرامر، مکالمه)
۹۵۳۲۶۹۰۷/م
www.Speaktel.ir ۰۹۱۵ ۲۲۲۲ ۸۰۰ ۰۵۱-۳۷۵۰۴ داخلی ۲