

محمدی- مراسم روز ملی فناوری هسته‌ای ایران بیستم فروردین ماه امسال با حضور رئیس‌جمهور و مقامات ارشد کشور در سالن اجلاس سران برگزار می‌شود. به گفتهٔ ارباعن دستیار رئیس سازمان انرژی اتمی، قرار است در این مراسم دستاوردهای صنعت هسته‌ای در سال ۹۵ به‌ویژه در حوزهٔ تولید ادیو دارو، پر توده‌ی صنعتی، بهینه‌سازی استخراج معدن اورانیوم و سانتریفیوژ فوق‌بیشرفته سنگ رونمایی شود.

معاون سازمان انرژی اتمی ایران و عضو تیم فنی مذاکرات هسته‌ای در گفت و گوبا خراسان خبر داد

تمام سوخت راکتور اتمی تهران ایرانی شد

افزایش ۲ برابری ذخایر کیک زرد در کشور

۱۵ ماه از اجرای برنامه جامع اقدام مشترک یا همان برجام میان ایران و کشور های ۵+۱ می گذر دو کشور مان همچنان به تأیید آژانس بین المللی انرژی اتمی به درستی به تعهداتش پای بند بوده در حالی که در این دوره نه چندان بلند از عمر برجام شاهد بدعهدی های فراوانی از طرف های مقابل به ویژه ایالات متحده بوده ایم. پس از گذشت این زمان از اجرائی شدن برجام و در آستانه روز ملی فناوری هسته ای پای صحبت فنی ترین عضو تیم مذاکرانی کشور مان نستسیم تا مهندس پژمان رحیمیان که پس از مذاکرات ژنو به تیم هسته ای پیوست تا روز آخر توافق و امروز تاویر بااین تیم همکاری می کند بر ما از اقدامات صورت گرفته در این زمینه واقف پیش رو بگوید. رحیمیان که هم اکنون معاون رئیس سازمان انرژی اتمی ایران و مدیر عامل شرکت مادر تخصصی تولید مواد اولیه و سوخت هسته ای (ت.م.ا.س) است با وجود اطلاعات زیاد و کافی که در حوزه فنی توافق هسته ای دارد اصولا مدیر کم حرفی است اما روزنامه خراسان به دلیل نگاه تخصصی که به صنعت هسته ای به عنوان یکی از عناصر قدرت علمی و فناوری ایران دارد این فرصت را پیدا کرده که با همکاری مسئولان عالی سازمان چند روز پس از امضای برجام با مهندس رحیمیان گفت و گویی کند و این گفت و گو در حقیقت دومین مصاحبه یی پس از برجام است. بخش اول این گفت وگو امروز منتشر می شود و بخش دوم را که حاوی نکات بسیار مهم در باره قدرت بازگشت پذیری ایران در صورت نقض توافق از سوی طرف مقابل است ان شاء… فرامی توناید دنبال کنید. رحیمیان در گفت و گوی خود به این سوال خبرنگار خراسان نیز پاسخ داده است که اساسا



چرا ایران به دنبال داشتن صنعت هسته ای است و آیا این هدف صرفا اقتصادی است یا اهداف دیگری مطرح است؟ او همچنین درباره توانمندی های هسته ای ایران به برخی جزئیات قابل ذکر اشاره می کند و از یک دستاورد جدید خبر می دهد: با افتخار باید بگویم الان که صحبت می کنیم تمام صفحات سوخت راکتور تهران، ایرانی است، رحیمیان در حالی از این دستاورد بسیار مهم دانشمندان ایرانی خبر می دهد که تا دوسال پیش تنها حدود ۳۰ درصد سوخت راکتور تهران ایرانی بود. معاون سازمان انرژی اتمی تأکید دارد که با اتمام ابرای های تولید این سوخت ۲۰ درصد بود که هیچ کدام در بر جام دچار تغییر یا خدشه نشده است. ،بخشی از گفت وگو می نیز به روند خرید کیک زرد توسط کشور مان اختصاص داشت و رحیمیان در این بخش هم یک خبر جدید داد: «ذخایر ما در یک سال بعد از برجام تقریبا دو برابر ابتدای کار شده است. ضمن این که در داخل هم با تجهیزا ت جدیدی که در این سال هاضب کردیم، تولید کیک زرد افزایش خواهد یافت لذاوضع اورانیوم کشور خوب است.»

*** برای شروع بفر ما یید مسئولیت شما به عنوان معاون سازمان و مدیر عامل شرکت مادر تخصصی تماس چیست و چه اقداماتی را این معاونت انجام می دهد؟**
طبق اساسنامه مصوب هیئت وزیران، شرکت تماس سیاست های ناظر بر عملیات تمام حلقه های تولید سوخت هسته ای است. این وظایف از اکتشاف سراسری اورانیوم در کل کشور شروع شده و بخش های استخراج از معدن، تولید کیک زرد در اردکان و در گذشته بندر عباس، تولید کیک زرد به UFE در UFE در گصفهان، غنی سازی وبازتبدیل (تبدیل UFE غنی شده به پودر UO۲ غنی شده مناسب تولید سوخت هسته ای) ادامه می یابد. هر حله مهم بعدی تولید مجتمع سوخت هسته ای است که به نیر و گاه یا راکتورهای اتمی تحویل می شود. البته هر حله ساخت رانه اندازی و راهبری نیروگاه ها و راکتور های اتمی در حوزه شرکت تماس نیست اما در انتهای حلقه سوخت هسته ای، سازمان داری کلیه پسماند های رادیواکتیو نظیر سوخت مصرف شده نیروگاه ها و راکتور های اتمی و نیز کیک پسماند های رادیواکتیو تولیدی در کشور اعم از تاسیسات هسته ای و غیر هسته ای مانند پسماند های رادیواکتیو بیمارستان ها یا فعالیت های استخراجی (نفت و دیگر معادنی که آلوده به مواد رادیواکتیو دارای اختلاط هستند)، مجدد بر عهده شرکت تماس است. در مجموع می توان گفت نوع عملکرد شرکت تماس صرفا از نوع اجرایی و عملیاتی نبوده و بیشتر از جنس سیاست گذاری، هماهنگی بین شرکت های تابعه و نظارت بر حسن عملکرد این مجموعه ها و تضمین تحقق اهداف طرح های استراتژیک کشور است.

*** چرا او وجود پیشرفت سریع ایران در بخش های مختلف صنعت هسته ای و حتی چرخه سوخت، هنوز در موضوع سوخت نیروگاه ها کافی یا کندی یا عدم پیشرفت رو بهر و هستیم؟**
به نظر بنده کندی یا عدم پیشرفت نداشته ایم اما اگر چنین بر داشت شده باید تأکید کنیم که ساخت سوخت هسته ای با سایر دستاوردهای ما در این صنعت متفاوت است چون سوخت هسته ای باید در یک شرایط عملیاتی سخت و حساس حداقل بر ای یک سال در راکتور در دما و فشار بالا تولید انرژی کرده و اکنش های هسته ای را تخری کند و بعد از خروج از راکتور هم سال ها محتویات به شدت پرتو زای حاصل از فرآیند شکافت را داخل خود حفظ کند. لذا بالاترین استاندارد ها، مواد مهندسی و فناوری های ساخت و تولید باید در دسترس باشند که بتوان به سوخت تولیدی برای مدت طولانی اعتماد کرد. سایر تاسیسات و فعالیت های هسته ای که تاکنون تجربه کرده ایم تبدیلات شیمیایی یا جداسازی های فیزیکی بوده اند که اگر احیانا حوادثی هم پیش می آمد (که تاکنون به لطف خدا حادثه مهمی در چرخه سوخت نداشته ایم) با حوادث محتمل در مورد سوخت هسته ای به هیچ وجه قابل قیاس نیستند اما



دستاوردهای صنعت هسته‌ای در ا رونمایی می شود



در مورد سوخت هسته ای اگر حادثه ای اتفاق بیفتد تبعات فراگیر و غیر قابل تصویری خواهد داشت که نمونه های معروف آن را در چرنوبیل و سال های اخیر در فوکوشیما شاهد بودیم. بر این اساس این احتیاط به دلیل تفاوت نوع کار و لزوم تصاحب بالاترین استاندارد ها و فناوری ها در ساخت قطعات، قرص سوخت و مونتاژ مجتمع است. *** یک بحث هم این است که اصولا برای کشورهای مثل ایران تولید سوخت هسته ای صرفه اقتصادی دارد یا دنبال هدف دیگری هستیم؟**
اگر کشوری در دنیا امروزه و در یک شرایط عادی، تأکید می کنم عادی، بخواهد چند نیروگاه و راکتور داشته باشد و بخواهد برای ساخت سوخت تصمیم بگیرد جواب منفی است. اما برای جمهوری اسلامی ایران که از یک طرف همیشه در معرض تهدید و تحریم بوده و از طرف دیگر امروز که باهم صحت می کنیم تقریبا تمام زیر ساخت های لازم و گاه دست نیافتنی مانند غنی سازی را که بیش از ۸۰ درصد فرآیند ساخت سوخت است، در اختیار دارد کاملا منطقی کیفیت لازم در اختیار داریم، کلیه تبدیلات اورانیوم، غنی سازی و بازتبدیل را انجام می دهیم و تنها گلو گاه ساخت سوخت هسته ای است که اگر چه در زمینه ساخت سوخت هم گام های بسیار بلند و جدی مانند ساخت سوخت راکتور های تحقیقاتی تهران و اراک برداشته ایم اما به عقیده بنده تا زمانی که سوخت ایرانی در راکتور قدرت قرار نگیرد نمی توان گفت صد درصد مسیر را پیموه ایم چرا که شرایط راکتور های تحقیقاتی یا راکتور های قدرت متفاوت است. به هر حال امروزه برای اا کاملا به صرفه است که ۲۰ درصد باقی مانده را نیز طی کنیم. آن زمان که تصمیم به ساخت UCF گرفتیم یا وارد غنی سازی شدیم از هر حله چنین تصمیمی عبور کردیم.

راکتور هسته‌ای تهران

وضعیت تولید سوخت راکتور تحقیقاتی تهران که زمانی به دلیل غنی ۲۰ درصدی اورانیوم آن بر سر تأمینش از سوی طرف های خارجی بود و نیاز مبرمی هم داشتیم چگونه است؟

تجربه به سوخت سوخت راکتور تهران است. کشور در فرصت کوتاهی باید سوخت راکتور تهران را می ساخت چرا که مکانیزم های سیاست زده و استعمار شده بین المللی نشان داده اند که قابل اعتماد نیستند و همه شاهد بودیم علی رغم انعطاف در تهران، تصمیمات غربی هایک روز هم دوام نیابد. لذا تست و استفاده از سوخت را باهم پیش بردیم اگر چه صحیح تر آن بود که ابتدا در راکتور دیگری با شرایط مربوطه سوخت را تست می کردیم و بعد در راکتور تهران استفاده می کردیم اما با لحاظ ملاحظات ایمنی، الحمدلله حادثه ای هم ایجاد نشد. با افتخار باید بگویم الان که صحبت می کنیم تمام صفحات سوخت راکتور تهران، ایرانی است.

*** ما ز مستان ۹۲ که از راکتور تهران باز دید کردیم یک سوم سوخت های این راکتور ایرانی بود یعنی در این مدت بقیه مجتمع ها نیز با تولیدات کشور مان جایگزین شده اند؟**

بله. ما هر چه جلوتر رقتیم باقیمانده سوخت هایی که از آژانئین خریداری کرده بودیم نیز مصرف شدند الان همه مجتمع های سوخت ۲۰ در صدی مورد استفاده در راکتور تحقیقاتی تهران ساخت ایران هستند. در حقیقت در مورد راکتور تهران ما کار را خودمان انجام دادیم و الان تست و اش در تهران قابل مشاهده است. ما مراحل ساخت تست سوخت را گذرانیدیم و الان یک سوخت استاندارد داریم که در حال کار است.

*** ایران ذخیره اورانیوم ۲۰ درصد غنی شده خود را که برای تولید سوخت راکتور تهران به کار می رود؛ سال ۹۴ و قبل از اجرائی شدن برجام به روسیه فرستاد. آیا برای تأمین سوخت تهران در آینده مشکلی نخواهیم داشت؟**

راکتور تهران چون وابسته به آزمایشات و تهیه رادیو دار و هاست نمی توان با قطعیت گفت چند سال ذخیره سوخت دار اما نکته مهم این است که ما در برجام دو پاراگراف مهم برای این ۲۰ درصد داریم یکی پاراگراف ۵۸ که راجع به ذخایر ۲۰ درصد موجود صحبت می کند و یکی هم پاراگراف ۶۰ که می گوید اگر موجودی ایران تمام شود در این نیاز داشت چه باید بکنیم. لذا ما از باب تأمین سوخت راکتور تهران نگرانی نداریم چون اولادو پاراگراف در برجام داریم که اگر اجرا نشود نقض صریح برجام بوده و کشور می تواند در این صورت تصمیم خودش را بگیرد، ثانیا ما تمام ابزار های تولید این سوخت ۲۰ درصد را باهم هیچ کدام در برجام دچار تغییر یا خدشه نشده است.

*** در خصوص ذخایر ۲۰ درصد غنی شده ای که سال گذشته به روس ها دادیم چه اتفاقی می افتد؟**

طبق پاراگراف ۵۸ ما باید ذخایر ۲۰ درصد خود را از روز اجرا به صفحات سوخت تبدیل می کردیم. آن مقداری که توانستیم تبدیل کردیم و الان برای چند سال نیازی به تبدیل ذخایر ۲۰ درصد خود به صفحات سوخت نداریم به عبارت دیگر برای روزهایی سال سوخت آماده شده برای راکتور تهران داریم. آن مقداری هم که تا روز اجرا به صفحه سوخت تبدیل نشد مطابق برجام عمل شد. در واقع موضوع از جنس ذخیره و انبارداری موقت است که بابت این مقدار هم ضمانت درستی از روسیه گرفته شد. این ضمانت وجه نقد نیست بلکه کیک زرد است یعنی بابت این ذخایر ۶۰تن اورانیوم طبیعی گرفتیم که اگر بخواهیم همین مقدار ۲۰ درصد را تولید کنیم ۶تن آن نیز کافی است. علت این که به مواد رادیواکتیو دارای اختلاط هستند، مجدد بر عهده این بود که از یک طرف به مصلحت نبوده و با واسطه تبدیل کلیه مواد به سوخت نهایی روز اجرای برجام به تعویق بیفتد و از طرف دیگر به لحاظ کیفی تولید سوخت رانمی توان با عجله انجام داد و به اندازه کافی نیز سوخت ساخته شده موجود داشتیم، لذا مطابق بند ۵۸ عمل کردیم.

روسیه تأیید شود ما اطمینان بیشتری پیدا می کنیم و تست های کمتر و هزینه های پایین تری هم خواهیم داشت. ما با روس ها در زمان عقد قرارداد واحد های جدید، یک یادداشت تفاهم در مورد همکاری در تولید سوخت امضا کردیم و مذاکرات دو سال گذشته منجر به نهایی شدن یک نقشه راه شده تا مطابق آن در یک زمان بندی مشخص و میان مدت فعالیت های خود را تدوین کنیم و جلو ببریم. این نقشه راه تقریبا نهایی شده و جزئیات نقشه را تعیین می کند در چه زمانهایی چه کار هایی انجام بدهیم و نتیجه هر هر مرحله چه خواهد بود.

*** وارد موضوع ذخایر اورانیومی کشور شویم. وضعیت ما در منابع کیک زرد و اورانیوم طبیعی ما را چگونه از بایمی می کنید و می توناید آماری از این ذخایر بدهید؟**
ما با حدود ۵۰تن کیک زرد که از خارج از کشور وارد کرده بودیم کار را در سال ۱۳۸۲ شروع کردیم که تقریبا تا اواخر سال ۹۰ به UFE تبدیل شد. اگر مقداری از UFE را که در نظرو به فردو به اورانیوم غنی شده تبدیل شد، کسر کنیم ما طبق آخرین گزارش های آژانس بیش از ۴۰۰ تن UFE طبیعی دست نخورده داشتیم یعنی آن ۵۰۰ تن حدود ۵۵۰تن UFE طبیعی تبدیل شد که ۱۶۰ تن آن به فرآیند غنی سازی رفت و حدود ۴۰۰ تن هم دست نخورده باقی مانده است. در اجرای برجام ما حدود ۱۱ تن مواد غنی شده را با ۱۴۰ تن کیک زرد تبادل کردیم البته همه این اعداد از منبای اورانیوم خالص است و اگر بخواهید کیک زرد آن را محاسبه کنید باید بر ۸۵ درصد تقسیم کنید که می شود حدود ۱۶۵ تن کیک زرد. بابت ضایعات ۲۰ درصد هم که قابل استفاده نبودند و اگر می خواستیم مسیر عادی پاراگراف ۵۸ را برای آن ها طی کنیم نه تنها به جای آن ها اورانیوم نمی داند بلکه باید هزینه سنگینی می دادیم که به عنوان پسماند به خارج برای نگهداری آن بود. با تدابیری که اندیشیده شد و غیر قابل گفتن است، ما به ازای ۲۰در صد های ضایعاتی هم کیک زرد گرفتیم. این که گفته می شود در فرایند اجرای برجام ۲۰۰تن کیک زرد وارد کشور شد با احتساب ۶تن تضمینی است که بابت نگهداری موقت مواد نیمه ساخته دریافت شد که از نظر وزنی ۲۴۸تن کیک زرد حاوی ۲۰۰تن اورانیوم خالص است. به تازگی در فرآیند فروش آب سنگین به روسیه نیز مسئولیت این مذاکرات نیز با بنده بود توافق کردیم به جای دریافت پول، کیک زرد دریافت کنیم که تقریبا همین ۱۴۰ تنی است که به تازگی (ز مستان ۹۵) با ۴ پرواز وارد شد. البته در ابتدا مقدار کیک زرد پیش نهادی طرف روسی زیر ۱۰۰ تن بود که به تدابیری که در جریان مذاکرات با هدایت جناب آقای دکتر صالحی اندیشیده شد مقدار این کیک زرد به ۱۴۰ تن افزایش یافت. ناگفته نماند همکاری طرف روسی در این زمینه قابل تقدیر است.

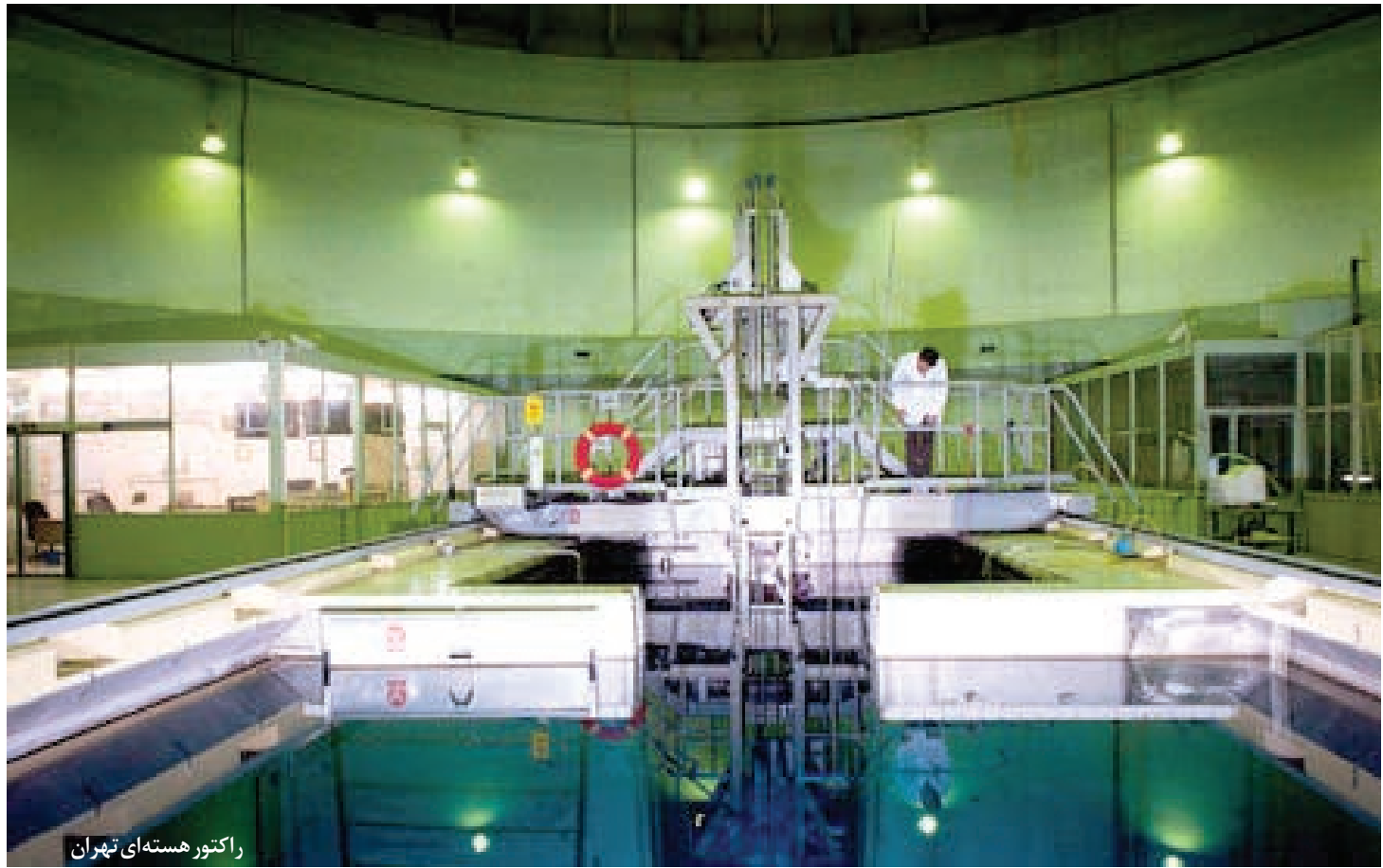
فرآیند ها باید صحه گذاری و تست شود تا از عملکرد نهایی میان بر می شود و در غیر این صورت مسیر طولانی تر خواهد شد. برای تست هم طبق مطالبی که در برجام گنجانده شده در حال تهیه ابزار هایی هستیم که این سوخت را در موقع ساخت تست کنیم.

*** همکاری ما با روس ها در این حوزه چگونه است؟**

روسیه کشور صاحب نام و تولید کننده مطرح سوخت هسته ای در دنیا ست و اگر کار های ما در حوزه سوخت توسط



انتقال کیک زرد به ایران



دایم که نشان می دهد ذخایر ما در یک سال بعد از برجام تقریبا دو برابر ابتدای کار شده است. ضمن این که در داخل هم با تجهیزا ت جدیدی که در این سال ها نصب کردیم، تولید کیک زرد افزایش خواهد یافت لذا وضع اورانیوم کشور خوب است.

*** این خرید اخیر ۱۴۰ تنی کیک زرد از روسیه با استفاده از کانال خرید برجام صورت گرفت؟**
در مورد روسیه ما آب سنگین را به روسیه فروختیم و با معادل ارزش آن کیک زرد خریدیم. لذا چون تبادل با اورانیوم غنی شده نبود این موضوع باید در کانال خرید مطرح می شد که مصوبه کانال خرید را گرفت.

*** بحث واردات ۹۰۰ تن کیک زرد از قزاقستان به کجا رسید؟**
ما در تعاملی که برای فروش آب سنگین به روسیه داشتیم به صورت مستقیم کیک زرد گرفتیم اما مسئولیتی که در موضوع قرارداد با قزاقستان داریم و از طرف دکتر صالحی (معاون رئیس‌جمهور و رئیس سازمان انرژی اتمی) به بنده سپرده شد از زمان فروش آب سنگین به آمریکا شروع شد. در آن مقطع بنده با هماهنگی های صورت گرفته در سطوح مختلف مذاکراتی با همتای قزاقستانی خود داشتیم که منجر به قراردادی شد که در بهار سال ۹۵ در حضور جناب آقای دکتر صالحی امضا شد. اما چون از کانال خرید برجام باید مصوبه دریافت می شد نیاز به مقداماتی داشت که متأسفانه انتهای کار با تغییرات در آمریکا همزمان شد و انگلیس به رغم اینکه همه کشور ها حتی دولت قبلی آمریکا با این خرید موافقت کرده بودند در آخرین لحظه خیانت خود را نشان داد و هر امری نکرد در حالی که این خرید هیچ منافاتی با برجام ندارد. در شرایط فعلی به دلیل آماده نبودن شرایط تصویب، موضوع در دستور کار کانال خرید نیست و بنا بر مصالحی، موضوع از کانال خرید خارج شده تا رازینی هایی که به عنوان پسماند به خارج برای نگهداری آن بود. با تدابیری که اندیشیده شد و غیر قابل گفتن است، ما به ازای ۲۰در صد های ضایعاتی هم کیک زرد گرفتیم. این که گفته می شود در فرایند اجرای برجام ۲۰۰تن کیک زرد وارد کشور شد با احتساب ۶تن تضمینی است که بابت نگهداری موقت مواد نیمه ساخته دریافت شد که از نظر وزنی ۲۴۸تن کیک زرد حاوی ۲۰۰تن اورانیوم خالص است. به تازگی در فرآیند فروش آب سنگین به روسیه نیز مسئولیت این مذاکرات نیز با بنده بود توافق کردیم به جای دریافت پول، کیک زرد دریافت کنیم که تقریبا همین ۱۴۰ تنی است که به تازگی (ز مستان ۹۵) با ۴ پرواز وارد شد. البته در ابتدا مقدار کیک زرد پیش نهادی طرف روسی زیر ۱۰۰ تن بود که به تدابیری که در جریان مذاکرات با هدایت جناب آقای دکتر صالحی اندیشیده شد مقدار این کیک زرد به ۱۴۰ تن افزایش یافت. ناگفته نماند همکاری طرف روسی در این زمینه قابل تقدیر است.

فرآیند ها باید صحت گذاری و تست شود تا از عملکرد نهایی میان بر می شود و در غیر این صورت مسیر طولانی تر خواهد شد. برای تست هم طبق مطالبی که در برجام گنجانده شده در حال تهیه ابزار هایی هستیم که این سوخت را در موقع ساخت تست کنیم.

*** به تازگی صحبتی شد مبنی بر اینکه امانوگفته ممکن است دسترسی های بیشتری از ایران بخواهیم. در مورد ۷۸۶۶ برجام هم تا حدی راه هایی برای این کار نشان داده شده است. نظر شما چیست؟**
تاکنون درخواستی از آژانس که خارج از محدوده پادمان، پروتکل الحاقی یا برجام باشد نداریم اما ساز و کاری در برجام بابت دسترسی های خاص به اماکن خاص داریم که تا الان استفاده نشده است. در صورت درخواست آژانس، جمهوری اسلامی ایران مطابق پادمان، پروتکل الحاقی و در نهایت مطابق برجام با آژانس رفتار خواهد کرد.

مفاد این توافقات در آمریکا توسط برخی از اندیشکده ها منتشر شد. اگر چه ایران از انتشار این اسناد استقبال نمی کرد اما نگرانی هم از انتشار آن ها نداشت چون در همه این توافقات منافع کشور به نحو احسن تأمین شده است. مثلا در سند در باره دو پاراگراف ۵۴ و ۵۵ برجام است که باید توسط کمیسیون مشترک تصمیم گیری می شده و تا روز اجرا نهایی می شد. برخی دیگر راجع به ضایعات ۲۰ درصد

دایم که نشان می دهد ذخایر ما در یک سال بعد از برجام تقریبا دو برابر ابتدای کار شده است. ضمن این که در داخل هم با تجهیزا ت جدیدی که در این سال ها نصب کردیم، تولید کیک زرد افزایش خواهد یافت لذا وضع اورانیوم کشور خوب است.

*** به تازگی چگونه به روس ها خرید می کنید؟**

ما هیچ هزینه ای راجع به راستی آزمایی برجام به آژانس نمی دهیم و این تعهد شورای حکام است. حتی اسکان و غذا و حمل و نقل بازرسان نیز بر عهده خودشان است.

*** از فرستی که در اختیار روزنامه خراسان قرار دادید متشکرم.**