

علی وکیلی، رئیس انجمن اینترنتور ایران و مدیرعامل شرکت بهینه‌سازی مصرف انرژی، معتقد است حلقه شرکت‌های سرمایه‌گذاری، مدیریت مالی بانکی و پوشش بیمه‌ای برای انجام پروژه‌های بزرگ در ایران کامل نیست. «نخستین کنفرانس بین‌المللی ازدیاد برداشت نفت در ایران در راه است». این خبر را دکتر علی وکیلی، رئیس انجمن اینترنتور ایران و مدیرعامل شرکت بهینه‌سازی مصرف انرژی ایران، می‌دهد. این کنفرانس قرار است دوم تا چهارم اردیبهشت ۱۳۹۶ با همکاری فدراسیون صنعت نفت ایران برگزار شود.

راس ساعت مقرر پشت میز مرتبش، آماده نشسته است تا در زمینه انجمن اینترنتور و نخستین کنفرانس بین‌المللی ازدیاد برداشت نفت در ایران گفت‌وگو کند. محکم و قاطعانه و از موضع علمی سخن می‌گوید. از مباحث علمی شروع می‌کند اما از چندوچون مدیریت اجرایی آن مباحث هم آگاهی کامل دارد. در گفت‌وگویی که با خبرنگار پایگاه خبری اتاق ایران دارد، از علم محیط‌های متخلخل به مرحله عملی و اجرایی آن در صنعت نفت ایران می‌رسد. به هم‌گرایی و کار گروهی علاقه دارد و از همه دعوت می‌کند در این کنفرانس همکاری کنند تا قدمی اساسی در زمینه توسعه صنعت نفت برداشته شود. در صحبت‌هایش به یک گروه متحد زاپنی اشاره می‌کند که از شرکت‌های بزرگ و نامی زاپنی مانند متسویبشی و توپوتا در کنار بانک‌ها و بیمه‌های بزرگ این کشور تشکیل شده و اکنون پروژه‌های بزرگ را در دنیا می‌پذیرند و بین خود تقسیم می‌کنند. معتقد است بخش خصوصی ایران فقط در صورتی می‌تواند موفق باشد که با چنین گروه‌های متحدی در کنار بانک‌ها و بیمه‌های بزرگ دست به کار شود. اما طبق گفته او، بخش خصوصی در زمینه سرمایه‌گذاری بسیار ضعیف عمل می‌کند، بانک‌ها به جای مدیریت مالی نقش حسابداری را بازی می‌کنند و بیمه‌ها توافق پوشش‌های بیمه‌ای بزرگ را ندارند. به‌این‌ترتیب انجام پروژه‌های بزرگ فقط زمانی محقق خواهد شد که این حلقه کامل شود.

❧ از نخستین کنفرانس بین‌المللی ازدیاد برداشت نفت در ایران بگویید. جرقه این کنفرانس از کجا زده شد؟

ابتدا باید دربارۀ انجمن اینترنتور (InterPore) توضیح دهم. اینترنتور به بحث porous medium یا محیط‌های متخلخل مربوط می‌شود. این بحث به حوزه بین‌المللی مربوط می‌شود و ما جزء ساختار آن هستیم که شعبه ایران به شمار می‌آیم. محیط‌های متخلخل در مباحث مختلف از جغرافیا گرفته تا شیمی و حتی مصالح ساختمانی برای سبک‌کردن آنها، به صورت‌های مختلفی مطرح می‌شود. به‌این‌ترتیب مبحث محیط‌های متخلخل بسیار مفصل است. یکی از محیط‌های متخلخلی که کاربرد زیادی در دنیا دارد، محیط‌هایی هستند که منابع هیدروکربوری را در خود جای داده‌اند. نفت و گاز معمولا در محیط‌هایی که تخلخل دارند، ذخیره می‌شود. نفت از جایی که تشکیل می‌شود به سمت بالا مهاجرت می‌کند و در یک نقطه‌ای به تله می‌افتد و به‌این‌ترتیب مخازن نفت و گاز را تشکیل می‌دهد. چگونگی ساختار محیط‌های متخلخل و رفتار سیالات، جزء مباحث مفصل علمی است. برخی از این محیط‌ها به صورت مصنوعی تشکیل می‌شوند مثل کاتالیست‌ها که از طریق به‌هم دوخته‌شدن ذرات نانویی‌شکل ایجاد می‌شوند. پس با این محیط‌ها به صورت طبیعی وجود دارند یا ما به صورت مصنوعی این محیط را ایجاد می‌کنیم تا بتوانیم چیزی را در آن ذخیره کنیم. حالا دربارۀ مخازن نفت، این محیط‌ها به صورت متخلخل نفت و گاز را در خود دارند. اما بعد از گذشت مدتی، بر اثر خارج‌شدن گاز همراه و همچنین آب، فشار داخل مخزن کاهش پیدا می‌کنند و زمانی‌که این اتفاق افتاد اصطلاحا می‌گویند آسفالتین‌گرفته است یا ماسیده شده است. پس وقتی فشار داخل مخزن افت می‌کند ما باید دوبارۀ فشار داخل مخزن را ایجاد کنیم. برای اینکه این محیط دوبارۀ ایجاد شود، شناخت رفتار هیدروکربور و ساختار محیط‌های متخلخل که نفت و گاز در آن وجود دارد، امری ضروری است. به‌این‌ترتیب بحث IOR (افزایش ضریب برداشت) و EOR که هر دو برای ازدیاد برداشت نفت خام است (البته برای گاز هم استفاده می‌شود، مستلزم مباحث محیطی است که قرار است ما

در آن این کار را انجام دهیم. به‌این‌ترتیب، بهترین جا برای این بحث همین انجمن اینترنتور است که به صورت علمی روی آن کار کرده است. به‌این‌ترتیب انجمن اینترنتور ایران تصمیم گرفت این‌کار را انجام دهد، چراکه اینجا بهترین نقطه برای کمک به ازدیاد برداشت نفت است. وقتی این بحث از سوی اینترنتور به میان آمد، شرکت‌هایی برای کمک به ماجرا انتخاب شدند که همان شرکت‌های فعال در عرصه نفت و گاز هستند. شاید مهم‌ترین آنها شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب، شرکت فلات قاره، شرکت نفت مرکزی که منابع نفت و گاز را در خود جای داده‌اند و همچنین نفت و گاز پارس به دلیل برخورداری از محیط‌های گازی متخلخل جزء این شرکت‌ها هستند. به لحاظ تحقیقاتی نیز دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی بزرگ که در رأس آنها پردیس بالادستی پژوهشگاه صنعت نفت است که پروژه‌های پژوهشی بزرگ و زیادی در این زمینه انجام داده‌اند. به‌این‌ترتیب، همه این مراکز برای شکل‌گیری این کنفرانس همکاری کرده‌اند و به‌همین‌دلیل، این کنفرانس بسیار مهمی است. وزارت نفت و در رأس آن وزیر محترم نفت هم تأکید بسیار زیادی بر این قضیه دارند. اگر بتوانیم فقط چند درصد Recovery نفت و گاز را افزایش دهیم، قطعاً میلیاردها بشکه نفت به ذخایر استراتژیک ما افزوده خواهد شد. این مسئله هم می‌تواند قدرت ما را در اوپک افزایش دهد و هم می‌تواند به‌خاطر استراتژیک، جایگاه ما را در دنیا ارتقا بخشد.

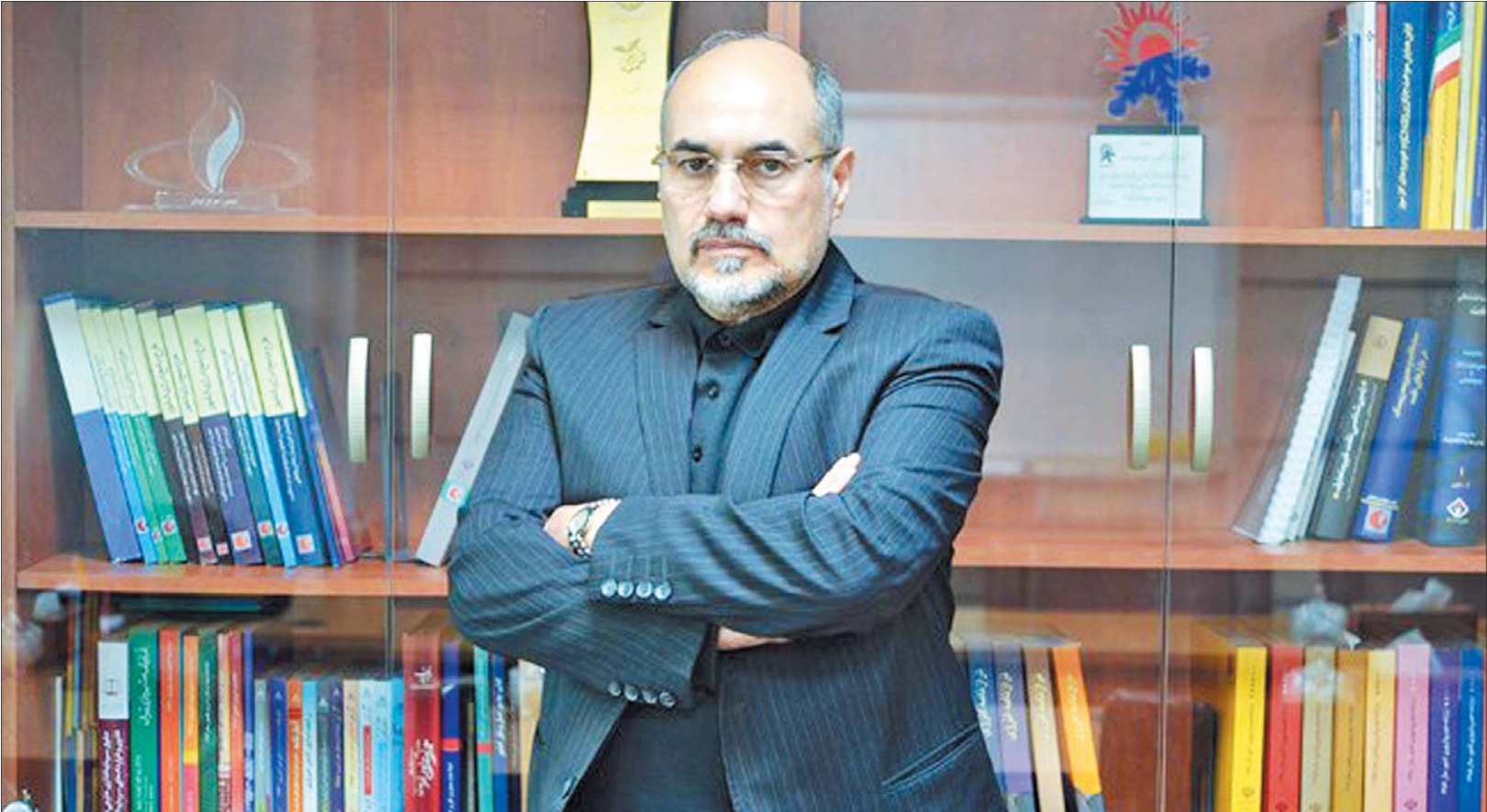
❧ استانداردهای جهانی در این زمینه (IOR) به چه صورت است و ایران چه رتبه‌ای دارد؟

محیط‌های متخلخل تقریباً دو نوع بیشتر نیستند. یا اصطلاحاً ماسه‌سنگ‌ها هستند که در جهان نیز به طور متعارف وجود دارند. مخازن متعارف دنیا بیشتر از اینها تشکیل شده است. مخازن ماسه‌سنگی، مخازنی هستند که یکپارچه هستند. رفتار سیال داخل این سنگ‌ها کاملاً قابل بررسی است. چون یکنواخت است، می‌توان بازیافت خوبی را از آنها داشت. مخزن بزرگ ما در اهواز ماسه‌سنگی است. اما دسته دیگری از مخازن وجود دارند که مخازن گرئناته هستند. شاید بتوان گفت در دنیا بزرگ‌ترین مخازن گرئناته، مخازن ایران است. شکستگی‌ها و گسل‌های داخل این سنگ‌ها بسیار زیاد است به‌همین‌دلیل رفتار هیدرولیکی حرکت سیال در آنها دچار مشکل است و در خیلی از نقاط وقتی به این شکاف می‌رسیم، فشار به کلی افت می‌کند. به این ترتیب استحصال در این سنگ‌ها به اندازه مخازن ماسه‌سنگی نیست. به‌این‌ترتیب متوسط ضریب بازیافت مخازن ما نسبت

نفت و انرژی

علی وکیلی در گفت‌وگوی تفصیلی با پایگاه خبری اتاق ایران خبر داد

ازدیاد برداشت نفت در ایران اصلی‌ترین مسئله برای توسعه است



بود؛ به‌ویژه می‌توانیم فضا را برای پروژه‌های مشترک ایجاد کنیم.
❧ بخش خصوصی ایران در زمینه ازدیاد برداشت چه کاری می‌تواند انجام دهد؟

اگر بخش خصوصی را دو بخش کنیم؛ یکی بخش خصوصی مطالعاتی و تحقیقاتی و دیگری هم پیمانکاران و مشاورهای بخش خصوصی؛ قطعاً هر دو اینها می‌توانند نقش بسیار مهمی در این زمینه داشته باشند. ما به علت قانون اساسی شاید نتوانیم منابع هیدروکربوری را به بخش خصوصی بدهیم. البته در خیلی از کشورها دنیا اینها در اختیار شرکت‌های بخش خصوصی قرار دارد و آنها به صورت بلندمدت در این زمینه توسعه‌گذاری می‌کنند و در نتیجه کار بیشتری هم در این زمینه انجام می‌دهند. دولتی‌ها هم هستند اما در همه‌جای دنیا راندمان دولتی‌ها از خصوصی‌ها کمتر است. این قطعی است و شکی در آن نیست. پس ما باید بتوانیم روش‌های تلفیقی به وجود آوریم که از طریق آن بخش خصوصی را وارد بخش بهره‌برداری کنیم. باید به آنها انگیزه بدهیم که سرمایه‌گذاری کنند. مهم‌ترین مسئله در توسعه مخازن و ازدیاد برداشت‌ که درحال‌حاضر گرفتار آن هستیم، تا صد سال دیگر بخش خصوصی می‌نشیند و می‌گوید سرمایه‌گذاری است. این سرمایه‌گذاری بهتر است که از طریق بخش خصوصی صورت بگیرد.

به‌لحاظ علمی قطعاً حضور ۱۰ مرکز تحقیقاتی خصوصی و حتی عمومی در کنار دولتی‌ها یک هم‌افزایی برای ارتقای بخش علمی آن ایجاد می‌کند. در این رابطه که چطور بازگشت سرمایه وجود داشته باشد هم قطعاً شرکت ملی نفت ایران فکری‌هایی دارد و من در این زمینه صاحب صلاحیت نیستم که اعلام نظر کنم. اما قطعاً بخش خصوصی می‌تواند به‌هم‌افزایی در کنار دولتی‌ها کارهای خیلی بزرگی انجام دهد. نکته مهمی که وجود دارد این است که بخش خصوصی ما متأسفانه در بخش سرمایه‌گذاری بسیار ضعیف عمل می‌کند. اصولاً ما بخش خصوصی جامع نداریم. همه در شکل پیمانکاری فعالیت می‌کنند. به صورت کلی ضعیف هستیم که چند علت دارد. یکی از آنها به ساختارهای مالی ما مربوط می‌شود که به‌درستی شکل نگرفته‌اند. بانک‌های ما بانک نیستند، مؤسسه‌های مالی در بخش فاینانس بسیار ضعیف هستند. به جای سیستم مالی، سیستم حسابداری حاکم است. یعنی مدیریت مالی حاکم نیست. بیمه‌ها هم بسیار ضعیف هستند. یعنی اگر بخواهیم یک بانک داشته باشیم (که البته پیدا نمی‌شود) که بخواهد یک میلیارد دلار سرمایه‌گذاری کند، هیچ بیمه‌ای در ایران قادر نیست برای

می‌دهد و شرکت‌های بزرگ سرمایه‌گذاری، پوشش‌های سرمایه‌گذاری را انجام می‌دهند. در کنار اینها مهندس‌ها و مشاورها هم هستند که مسئله را بین هم حل می‌کنند و پروژه را انجام می‌دهند و در بخش‌های مختلف وارد می‌شوند. اگر ما هم می‌خواهیم موفق شویم، باید این‌طور باشیم. فدراسیون نفت باید چندمنظوره باشد. ما جزء کشورهایی هستیم که دارای نقدینگی بالا است. این نقدینگی کجاست؟ بخش خصوصی باید اینها را جمع کند و بیاورد. بخش خصوصی باید این کار را انجام دهد. **❧ در حوزه نفت و گاز یک چندانکی داریم. برخی مدیرها می‌گویند گاز را صادر کنیم یا به صورت ال‌ان‌جی صادر کنیم که تثبیت قدرت شود که بیشتر یک نگاه امنیتی-سیاسی است. برخی هم می‌گویند از گاز برای افزایش ضریب بازیافت مخازن استفاده کنیم. نوعی واگرایی در این زمینه داریم و هرکسی روی ایده خودش بافشاری می‌کند. هرکدام طرفدار خودشان را دارند. با توجه به اینکه مخازن ما در نیمه دوم عمرشان هستند، به نظر شما کدام کار صحیح‌تر است؟**

به نظر من غلط‌ترین تفکر این است که گاز را وارد مخازن نفت کنیم که نفت بیشتری را استحصال کنیم. گاهی ارزش ذاتی گاز بیشتر از نفت است. ما وسط دریا در ۱۲۰کیلومتری ساحل، گاز را می‌آوریم، تصفیه می‌کنیم و آن را برای استحصال استفاده می‌کنیم. روش‌های نوین ازدیاد برداشت لزوماً به معنای اینکه گاز را شیرین کنیم و برای ازدیاد برداشت از آن استفاده کنیم، نیست. گاز خودش ارزش دارد و می‌تواند در پتروشیمی‌ها به مواد پتروشیمیایی تبدیل شود که ارزش افزوده بسیار بالایی دارد؛ اما ما آن را تزریق می‌کنیم که نفت خام به دست بیاوریم که این کار غلطی است. گاهی می‌توانیم از روش‌هایی غیر از تزریق گاز این کار را انجام بدهیم. می‌توانیم از تزریق هیدروژن استفاده کنیم. البته این باید مطالعه‌شود که هر مخزنی سیستم خاص خودش را دارد؛ اما در بخش‌ها و مخازنی که می‌توان، باید این کار را انجام بدهیم. جایی با آب و جایی با آتزم‌های حاصل از باکتری می‌توانیم این کار را انجام بدهیم. همیشه نیازی نیست که گاز را از دل دریا بیاوریم تا نفت را استحصال کنیم. گاهی می‌توانیم تیتروژن را از هوا بگیریم و تزریق کنیم. بحث دوم به صادرات گاز، هیچ ارتباطی ندارد. ما در زمینه چشم‌انداز انرژی در مؤسسه مطالعات بین‌المللی انرژی کار کرده‌ایم که با کارفرمای برنامه‌ریزی تلفیقی شرکت ملی نفت ایران این کار را انجام داده‌ایم و سند مهمی برای برنامه‌ریزی انرژی کشور است که در این سند گفته می‌شود اگر ما نگاه بهینه‌سازی نسبت به مصرف انرژی داشته باشیم، در سال ۱۳۹۶ حدود ۳۰۰ میلیون مترمکعب در روز گاز اضافی خواهیم داشت. ما آمدهایم پتروشیمی را در حد اعلای خودش گذاشته‌ایم؛ بااین‌حال، اگر بهینه‌سازی کنیم، حدود ۳۰۰ و اگر نکنیم، بیش از صد میلیون مترمکعب در روز گاز اضافی خواهیم داشت؛ یعنی ما پتروشیمی را در حد اعلای خودش هم دیده‌ایم؛ اما باز هم این را اضافی داریم و این را دوستان توجه نمی‌کنند. بالاخره ما سال‌ها عقب مانده‌ایم و بازار تجارت گاز را دست‌مان رفته است. بازار اشباع شده است. ما به لحاظ ژئوپلیتیکی در جایی قرار گرفته‌ایم که می‌توانیم از این موقعیت برای اتصال انرژی به سیستم گاز استفاده کنیم. گاز مازاد را می‌توانیم صادر کنیم. باید بازارهای دیگری را ببینیم، اگر ماکزیمم تزریق و ماکزیمم پتروشیمی را ببینیم باز هم گاز مازاد داریم‌ که باید به دنبال بازار برای آن باشیم. البته بحث انتقال گاز به مناطق روستایی هم وجود دارد که آن هم خوب است؛ هرچند در برخی نقاط نیازی نیست خط لوله برای ۱۰ خانوار کشیده شود. به برخی نقاط دورافتاده باید گاز ال‌ان‌جی، گاز مایع یا انواع دیگر بدهیم. باید به لحاظ اقتصادی بررسی کنیم.

❧ اگر در پایان چندبندی‌ای دارید، بفرمایید.

از همه دوستان‌مان در دانشگاه‌ها، مراکز تحقیقاتی، شرکت‌های تولیدی هیدروکربوری و بخش‌های خصوصی خواهش می‌کنیم که در این کنفرانس شرکت کنند، همکاری و مشارکت داشته باشند تا بتوانیم در بخشی که مربوط به ما است و ایجاد یک جریان علمی در ازدیاد برداشت که شاید مهم‌ترین مؤلفه توسعه صنعت نفت ما است، ان‌شالله کار اساسی انجام بدهیم و گامی قوی برداریم.

امکان ارسال مقاله برای اولین کنفرانس بین‌المللی روش‌های بهبود/ ازدیاد برداشت نفت و گاز ۲۰۱۷ در حال حاضر مهیاست	
یا دو پوستر برای نمایش روی پرده سالن کنفرانس یا یک سخنرانی کوتاه به مدت دودقیقه برای یکی از آنها یا دو پوستر برای نمایش روی پرده سالن کنفرانس. (ب) برای هر مقاله، یک نفر می‌تواند براساس اولویت انتخاب کند که به صورت سخنرانی یا پوستر یا فقط سخنرانی یا فقط یک پوستر مقاله را ارائه دهد. البته، تصمیم نهایی از سوی کمیته کنفرانس گرفته خواهد شد. (ج) مقاله‌ای که حداقل یک نویسنده ثبت خلاصه داشته باشد، واجد شرایط برای ارائه در این کنفرانس خواهد بود. بنابراین، خلاصه‌ای که هیچ نویسنده‌ای آن را ثبت نکرده باشد، کنار گذاشته خواهد شد. ۲- چکیده مقاله: شما می‌توانید خلاصه مقاله به‌همراه حداکثر سه پوستر را در صفحه ثبت مقاله آپلود کنید. برای ارسال مقاله باید در سایت رسمی و بین‌المللی کنفرانس ثبت‌نام کنید. لینک ثبت‌نام و آپلود مقاله در سایت رسمی interpore.	
یک سخنرانی (ویژه) برای ارائه ۱۸ دقیقه (۱۵+۳) زمان و یک پوستر برای نمایش روی پرده سالن کنفرانس	

اولین کنفرانس بین‌المللی روش‌های بهبود / ازدیاد برداشت نفت و گاز تهران، اردیبهشت ۱۳۹۶			
موضوعات نفت سنگین/ روش‌های برداشت حرارتی مطالعات پایلوت و آزمایشگاهی روش‌های برداشت شیمیایی (فوم)، پلیمر و ASP، سیلازینی ال‌کالین/ سورفکتانت) فناوری نانو و فناوری‌های نوین EOR-CO۲ و EGR-CO۲ سیلازینی آبی به روش کم‌نمک/ روش‌های تزریق آب هوشمند روش‌های غیرمعمول IGR و EGR مدل‌سازی معکوس/ شبیه‌سازی و شناسایی فرایندهای تزریق گاز مدیریت مخازن و علوم پایه (در ساین تخلخل) محل برگزاری کنفرانس	محل برگزاری کنفرانس به‌رودی اعلام می‌شود کمیته اجرایی نام/ سمت دکتر حمیدرضا صمدی/ نایب‌رئیس داود امیراحمدی / دبیر دکتر محمد نجفی/ دبیر کمیته راهبردی نام/ سمت دکتر علی وکیلی/ رئیس نایب‌رئیس دکتر منصور معظمی/ نایب‌رئیس پرفسور مجید حسنی‌زاده/ دبیر پرفسور فریبرز رشیدی/ عضو کمیته دکتر محمدرضا کمالی/ عضو کمیته	دکتر خسروخورا/ عضو کمیته کمیته علمی نام/ سمت پرفسور مجید حسنی‌زاده/ رئیس پرفسور فریبرز رشیدی/ دبیر دکتر محمدرضا کمالی/ دبیر دکتر نگار خوشنویس‌گر نایب‌رئیس پرفسور فاروغ علی/ عضو کمیته پرفسور فریبرز رشیدی/ عضو کمیته دکتر محمدرضا کمالی/ عضو کمیته	Prof. Alexei MailybaevInstitu– to Nacional de Matematica Pura e Aplicada پرفسور مزده دلشاد/ University of Texas at Austin Prof. Hans Bruining / Delft University of Technology Prof. I. Yucel Akkutlu/Texas A&M Prof. Michel Quintard/ Insti– tut de Mecanique des Fluides de Toulouse Prof. Pacelli Zitha / Delft Uni– versity of Technology Prof. Anna Korre /Imperial College زمان کنفرانس تاریخ شروع: ۱۳۹۶/۰۲/۰۳ تاریخ پایان: ۱۳۹۶/۰۲/۰۴