

عنوان ماده هدف:

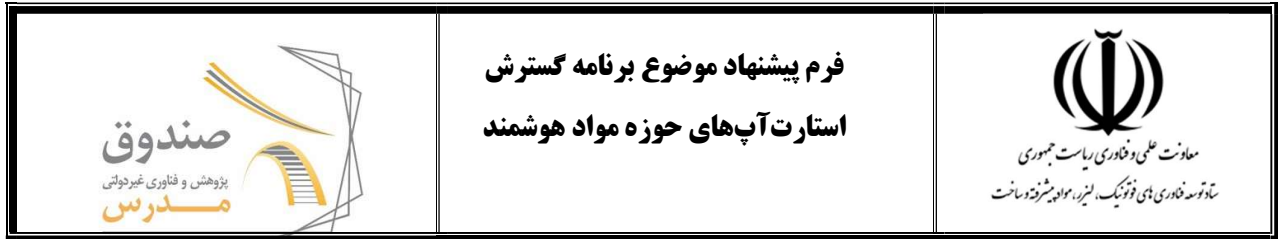
بتن متخلخل عبوردهنده آب

۱. اهداف برنامه:

زمینه سازی جهت دستیابی به فناوری تولید مواد پیشرفته با چشم انداز تولید تجاری و صنعتی، فعال سازی، جهت دهی و راهبری زیست بوم فناوری و نوآوری (شتاب دهنده ها و مراکز نوآوری) جهت تسهیل تامین نیازهای اولیه نمونه سازی داخلی و در نهایت حمایت جهت توسعه ظرفیت شرکت های دانش بنیان کشور در حوزه مواد پیشرفته اهداف اجرایی برنامه است. همچنین در این برنامه، نمونه سازی در سطوح آمادگی فناورانه پایین (۱ تا ۳) و جذب و توانمندسازی هسته های فناور متمرکز بر موضوع و تبدیل آن ها به شرکت های نوپا مورد توجه است. خروجی مورد نظر دستیابی به نمونه تکرار پذیر ماده جهت رسیدن به محصول مشخص و طی کردن مسیر توسعه فناوری با هدف جذب سرمایه گذار در مرحله اثبات فناوری است.

۲. تشریح ماده مورد نظر:

بتن، پرمصرف ترین ماده صنعتی پس از آب است. این ماده از انواع بسیار سنتی تا بتن های هوشمند، خود ترمیم شونده، خود تنظیم شونده و بتن های پیشرفته خاص با مشخصات مهندسی شده وجود دارد. یکی از مهم ترین کاربردهای بتن استفاده از آن در ساخت معابر است و با این حال یکی از مهمترین نواقص آن در این استفاده، عبور نیافتن آب از میان آن است. در نتیجه این امر، نزولات جوی تبخیر شده و وارد اتمسفر می شوند. این امر موجب کاهش ورود آب به خاک شده که تشدیدکننده مشکلات عمده از جمله کاهش سطح آب های زیرزمینی و مشکلات استحکام خاک می شود. برای رفع این مشکل، انواع بتن های متخلخل طراحی شده و به بازار عرضه شده اند. علاوه بر این، عبور آب از منافذ بتن باعث کاهش آب تجمع شده در اثر بارندگی های شدید و کاهش ورودی فاضلاب سطحی می شود.



بتن‌های متخلخل، با تنظیم ترکیبات اولیه به دست می‌آیند. در این بتن‌ها، با کاهش شن و ماسه ریزه و استفاده بیشتر از ماسه درشت، تخلخل افزایش می‌یابد. با این حال، تنظیم آب بتن و تدوین استانداردهای مناسب برای نگهداری و ... می‌تواند باعث پیشگیری از مشکلات بعدی از جمله ترک خوردگی و یا گرفتگی منافذ بتن گردد.

هدف از این طرح طراحی و تولید اولیه بتن مناسب برای کاربردهای سطح معابر با قابلیت عبوردهی آب است.

۳. کاربرد محصول و سطح پیشرفت در دنیا:

معرفی بتن عبور دهنده آب به بیش از ۱۵۰ سال پیش باز می‌گردد، اما استفاده از این فناوری به دلیل مشکلاتی از قبیل قابلیت تحمل بار پایین و در نتیجه مناسب نبودن جهت استفاده در معابر پر ترافیک، مشکلات کاربردی مانند زمان سخت شدن بالا، نیاز به پاکسازی دوره ای برای حفظ قابلیت عبور آب و نیاز به روش‌های طراحی و اجرا خاص، مورد توجه کافی قرار نگرفته اند. در حال حاضر، با توجه به موضوع زیست محیطی و همچنین افزایش تنش آبی در جهان، این فناوری مجدد مورد توجه قرار گرفته است.

علاوه بر مساله مدیریت آب های زیرزمینی و تلاش برای هدایت نزولات جوی به خاک (به جای فاضلاب)، مساله دیگر در شرایط فعلی پیشگیری از بروز سیلاب ها است. با توجه به وقوع بارش های سیل آسا در سطح جهان، تلاش می شود در فضاهای شهری این نزولات به خاک منتقل شود. با توجه به غیرقابل نفوذ بودن آسفالت و بتن معمولی، شارش این آب ها در سطح شهر میتواند با گرفتگی مبادی فاضلاب ها، منجر به وقوع سیلاب شود. این فناوری به شکل های متنوع در کشورهای مختلف پیگیری شده و محصولات آن به بازار عرضه شده اند. در حال حاضر تلاش عمده جهت استفاده از مواد بازیافتی و حداکثر نمودن قابلیت های کاری این بتن ها است. با این وجود، کاربرد این بتن ها در آب و هوای سرد محدود بوده و تلاش برای بهینه سازی فرایند تولید متناسب با آب و هوای مختلف همچنان ادامه دارد.

۴. اولویت و نحوه انتخاب:

سابقه علمی و اجرایی تیم فناوری و تخصص، شناخت دقیق و تسلط کافی نسبت به موضوع و داشتن سابقه در حوزه فنی مورد نظر، تجربه و شناخت نسبت به زیست بوم نوآوری و دارا بودن اعضای متخصص شامل تمام تخصص‌های مورد نیاز موضوع طرح از نکات اصلی جهت انتخاب فناوران برگزیده خواهد بود. همچنین داشتن شاخص‌های کلیدی عملکرد، مشخص نمودن روش انجام کار با بلوک دیاگرام و فازبندی و زمان بندی اجرای طرح از نکات تاثیرگذار انتخاب طرح است.

لازم به ذکر است این برنامه در چندین مرحله اجرائی می‌گردد. در گام نخست، فناوران برگزیده تا رسیدن به نمونه اولیه آزمایشگاهی طرح پیشنهادی خود را پیش خواهند برد. در گام دوم و پس از طی کردن مرحله اول از برنامه (رسیدن به نمونه اولیه آزمایشگاهی)، فناوران برگزیده، مراحل تکمیلی جهت رسیدن به نمونه تکرار پذیر را پیش خواهند برد. قابل ذکر است، پذیرفته‌شدگان در این مرحله ضروری است برای توسعه طرح خود جهت رسیدن به تکرارپذیری با یکی از ارکان زیست بوم نوآوری مرتبط با برنامه مانند شتاب‌دهنده‌ها و مراکز نوآوری، جهت همراهی در ادامه مسیر توسعه فناوری و تجاری‌سازی توافق کنند.

۵. خروجی مورد انتظار:

- نمونه اولیه تکرارپذیر
- مطالعات کامل فنی و اجرایی فناوری تولید ماده در دنیا خصوصا تحلیل مقالات و پتنت‌ها
- برنامه اجرایی و گزارش توجیه فنی-اقتصادی جهت ادامه مسیر برای اثبات فناوری و تجاری‌سازی

۶. زمان بندی و مراحل اجرای طرح:

در گام نخست، جهت رسیدن به نمونه اولیه آزمایشگاهی حمایت توسط ستاد توسعه فناوری‌های فوتونیک، لیزر، مواد پیشرفته و ساخت صورت می‌گیرد. در گام دوم، تیم‌های برگزیده مرحله اول، با حمایت مالی شتاب‌دهنده تخصصی و دانش‌بنیان یا شرکت بهره بردار فناوری کسب شده مرحله توسعه نمونه ماده و رسیدن به تکرارپذیری را طی خواهند نمود.

پرداخت بصورت مرحله‌ای طبق زمان بندی مشخص شده و براساس مستندات درخواستی و ارائه شده است. همچنین زمان رسیدن به نمونه ماده به صورت تکرارپذیر حداکثر ۱۲ ماه در نظر گرفته شده است.