



تحلیل فنی - اقتصادی انتخاب فرآیند تامین مصالح سنگی بر مبنای چیدمان بهینه تجهیزات در کارخانه های تولید بتن آماده

میلاد قنبری^۱، مهدی روانشادنی^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت ساخت علوم و تحقیقات تهران

۲- عضو هیئت علمی گروه مدیریت ساخت دانشگاه علوم و تحقیقات تهران

Miladgh_1988@yahoo.com

خلاصه

تولید سالانه ۱۰۰ میلیون متر مکعب بتن و گردش مالی ۱۰۰ هزار میلیارد ریالی آن، حاکی از اهمیت بتن در اقتصاد پروژه های عمرانی ایران است. با توجه به این که ۲۸ درصد نسبت به متوسط جهانی بتن بیشتری مصرف می کنیم، اصلاح خطوط تولید بتن یکی از اقداماتی است که می تواند مصرف انرژی را در این بخش کاهش دهد. افزایش راندمان ۱۰ درصدی تولید بتن می تواند به صرفه جویی سالانه ۱۰۰۰ میلیارد تومان بیانجامد. امر تولید بتن در کارخانجات تولید بتن آماده دارای فرآیندهای مختلفی از تامین، نگهداری و تغذیه مصالح سنگی تا اختلاط و تخلیه آن در تراک میکسر ها می باشد. در سالهای گذشته توجه زیادی به مباحث تئوریک و اجرای عملیات بتنی صورت گرفته، لیکن توجه کمی به فرآیند تولید بتن و به خصوص تامین و تغذیه مصالح سنگی شده است. میتوان گفت جدای از فرآیند اختلاط بتن در بچینگ، مهمترین فرآیند در این مراکز فرآیند تغذیه سنگدانه هاست که به روش ستاره ای یا خطی اجرا میگردد که در هر دو سیستم، دستگاه لودر در مرتب سازی، بارگیری و انتقال سنگدانه ها به فرآیند بعدی مشغول بکار است. انتخاب روش مناسب تغذیه سنگدانه ها و یا پیشنهاد یک جانمایی بهینه، تاثیر مستقیمی در بهینه سازی تولید بتن دارد.

کلمات کلیدی: بتن آماده، بهینه سازی فرآیند تولید، تغذیه سنگدانه ها، سیستم ستاره ای و خطی، ماشین آلات عمرانی.

۱. مقدمه

بتن های آماده در پروژه های عمرانی بخش خصوصی در شهرهای بزرگ و متوسط و پروژه های دولتی استفاده می شود که سهم بتن های آماده در پروژه های عمرانی کشور، یک سوم کل بتن های تولید شده است. سالانه ۱۰۰ میلیون متر مکعب بتن در کشور تولید می شود که کمتر از ۴۰ درصد از آن به صورت آماده و مابقی در پروژه های عمرانی کشور مانند پل سازی و ساختمان های بزرگ تولید می شود [۱] و میزان گردش مالی سالانه ناشی از تولید بتن در کشور ده هزار میلیارد تومان می باشد.

سرنانه مصرف بتن ایران در سال ۵۷ حدود ۲۲۰ کیلوگرم بوده که این رقم در سال ۹۲ به ۶۰۰ کیلوگرم افزایش یافته است. همچنین سرنانه تولید بتن ۳ برابر میانگین تولید جهانی است که این امر حاکی از آن است که در ایران بتن به صورت نامناسب استفاده می شود. سیزده درصد انرژی کشور در بخش تولید سیمان مصرف می شود که بر اساس آمار، ۹۲ درصد انرژی مورد نیاز برای تولید بتن نیز مربوط به سیمان است. با توجه این که ۲۸ درصد نسبت به متوسط جهانی بتن بیشتری مصرف می کنیم، اصلاح خطوط تولید بتن یکی از اقداماتی است که می تواند مصرف انرژی را در این بخش کاهش دهد [۲].

اهداف این پژوهش، بررسی هزینه تجهیزات واحد تغذیه سنگدانه ها و میزان هزینه کارکرد لودر نسبت به کل هزینه عملیاتی تولید بتن و سعی در بهینه سازی استفاده از این دستگاه در امر تولید می باشد. لذا بررسی توجیه استفاده از لودر جهت بارگیری و تغذیه مصالح سنگی در مراکز تولید بتن آماده، موضوع اساسی تحقیق می باشد.

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد

^۲ استادیار دانشگاه علوم و تحقیقات