

## Studying and investigating about the parameters related to choosing renovation method of Kalat tunnel

علی بیات مختاری<sup>۱</sup>، مهدی کریمقاسمی<sup>۱</sup>، امید خادمی<sup>۱</sup>

1- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران- راه و ترابری دانشگاه آزاد اسلامی، واحد زنجان

Ali.bm\_eng@yahoo.com

### Abstract

Road traffic is increasing continuously. Moreover, consistent with development in construction methods, tunnels mentioned as special economic structures for tough and special geographical conditions. Kalat tunnel – built more than 15 years ago and located at the end of Mashad-Kalat road – constructed incompletely at first and some parts destroyed. Today due to low width and capacity, high traffic, low safety ... it is not suitable for today and requires renovation. In the present paper, regarding the above conditions the present paper studying factors exists in the way of renovation of this tunnel.

**Keywords:** Kalat tunnel, Renovation, massive rock resistance, tunnel safety.

### ۱. مقدمه

راه آسفالته مشهد – کلات نادر به طول حدود ۱۰۷ کیلومتر از مناطق کوهستانی و پربریج و خم واقع در رشته کوه های کپه داغ عبور می کند. قسمت انتهایی این راه از تونلی به نام تونل کلات عبور می نماید. این تونل ۷۵۰ متر طول دارد که ۱۲۵ متر آن در ابتدای تونل از سمت مشهد، قوس دار بوده و بقیه ۶۰۰ متر آن به طرف شهر کلات امتدادی مستقیم دارد. حدود ۱۰۰ متر ابتدایی تونل دارای مقطع نسبتاً کامل با عرض حدود ۱۰/۴ متر و ارتفاع حدود ۴ متر نسبت به کف تونل است. از ۱۰۰ متر به بعد، عرض تونل کاهش یافته و به حدود ۳/۵ متر می رسد که تا انتهای آن ادامه دارد. از مجموع طول تونل، حدود ۲۴ متر اول و ۴۳ متر آخر آن دارای پوشش بنایی شده است. شیب طولی متوسط کف تونل حدود ۲/۵ درصد و به طرف خروجی تونل یا شهر کلات است. در این مقاله گزینه های مورد نظر جهت بهسازی تونل کلات مورد بررسی قرار گرفته و در پایان گزینه ها از لحاظ فنی، اقتصادی و زیست محیطی مورد مقایسه قرار گرفته و گزینه پیشنهادی ارائه گردیده است.

### ۲. طرح مشکل

حجم ترافیک پیش بینی شده در سال ۱۴۰۷ از محور مشهد – کلات تعداد ۸۶۸۲ وسیله نقلیه در روز می باشد که این میزان ترافیک در مقایسه با عرض کم تونل، مشکلاتی را در تردد و وسایل نقلیه از تونل پدید می آورد. همچنین به خاطر دو طرفه بودن تونل در روزهای پیک و ایام تعطیل نیز بر این مشکلات افزوده شده و حتی با وجود پارکینگ های اضطراری در طول تونل، همچنان ترافیک وجود دارد، لذا پس از بررسی های خدماتی گزینه های مختلفی را مورد بررسی قرار می دهیم.

<sup>۱</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد عمران- راه و ترابری دانشگاه آزاد اسلامی، واحد زنجان