

Riassunto

L'obiettivo del tirocinio svolto è quello di descrivere il funzionamento di un ispessitore, impianto industriale che tratta fanghi nell'intento di aumentarne la concentrazione in uscita, attraverso l'utilizzo di un impianto pilota che ne simula il funzionamento. L'azienda presso la quale è stato svolto il lavoro, la Bilfinger di Lugo, ha deciso solo negli ultimi anni di intraprendere il dimensionamento di questi macchinari. In precedenza l'azienda era produttrice esclusivamente di filtropresse, apparecchiature con le quali si è in grado di ridurre l'umidità fino ad una percentuale inferiore al 10%, grazie all'utilizzo di elevatissime pressioni. A titolo di esempio si evidenzia come il più recente modello proposto riesca a raggiungere 200 bar.

L'utilizzo degli ispessitori permette di pre-concentrare il fango prima che esso venga inviato a una filtropressa. L'introduzione di ispessitori, riducendo la portata di reflui trattati dalle filtropresse, può portare a grandi vantaggi economici. Alla base del processo di ispessimento vi è la scelta di un flocculante, ovvero un polielettrolita, a catena più o meno lunga, che va ad influire sul potenziale Z delle particelle che caratterizzano il fango. L'uso di questo additivo permette di creare fiocchi di fase dispersa di medie dimensioni che, per gravità, andranno a depositarsi alla base del sedimentatore. L'apparecchiatura è fornita di un ponte raschiante, con il quale si cerca di omogenizzare il fango in uscita e di compattarlo. Il lavoro svolto durante la permanenza in azienda è consistito quindi nella scelta del polielettrolita che presenta migliore affinità con il fango da trattare, e successivamente sono stati acquisiti dati sperimentali al fine di mettere a punto una strategia di progettazione che permetta di ottimizzare l'apparecchiatura sulla base di una ipotetica produttività imposta dal cliente. Al termine dello studio è stata quindi proposta una metodologia di dimensionamento che, sulla base della portata di fango che deve essere trattato, della sua concentrazione in entrata all'apparecchiatura e delle specifiche richieste dal cliente permette di identificare le dimensioni ottimali del sedimentatore.

Abstract

The object of the attended training is that of describing the functioning of a thickener industrial plant that deals with muds in the intention of increasing the concentration it in exit, through the utilization of an installation it pilots that simulates the functioning of it . The company close to which the work has been unwound, Bilfinger di Lugo, has decided in the last years to undertake only the measuring of this machinery. Previously the company was a producer exclusively of filter press, equipment with which one is able to reduce the dampness up to a percentage inferior to 10 %, thanks to the utilisation of the most elevated pressures. By way of example it is highlit like the most recent proposed model manage to reach 200 bars. The utilisation of the thickener lets pre-concentrate the mud before he is sent to a filter press. The thickener's introduction, reducing the course of drains dealt by the filter press, can lead to great economic advantages. To the base of the process of thickening it is the choice of a flocculant, or a polyelectrolyte, to chain more or less long, that goes influencing the potential Z particles that characterize the mud. The use of this additive lets create bows of dispersed phase of middle dimensions that, under gravity, will go settling to the base of the sedimentation tank. The equipment is furnished of a scraping off bridge, with which is looked for of homogenize the mud in exit and to compact it. The work unwound during the permanence in company has consisted then in the choice of the polyelectrolyte that presents better affinity with the mud to be dealt, and subsequently experimental data have been acquired in order to adjust a strategy of design that lets optimise the equipment based on a hypothetical productiveness imposed by the client. At the end of the study there has been proposed then a methodology of measuring that, based on the course of mud that must be dealt, of his concentration in entrance to the equipment and detailed bills asked by the client lets of identifying the optimal dimensions of the sedimentation tank.